

GÖTEBORGS UNIVERSITET

Institutionen för Informatik

Att dokumentera vid systemutveckling

- en arbetsuppgift sedd ur systemutvecklarens perspektiv

Maria Alexandersson och Ann-Britt Johansson
Handledare: Ulrika Josefsson
Magisteruppsats IA740A
HT 2002

Abstract

Software Engineering has been performed for at least four decades. During this time the role of documentation in the Software Process has been debated. The role and the importance of documentation have been discussed from the organizations point of view. To improve quality and make work more efficient methods and standards have been developed to manage the Software Process and documentation in particular. The objective of the study was to contribute with new knowledge about documentation work seen from the perspective of system developers. By studying the documentation work from the Behavioral Science point of view we will gain new knowledge that can open up for new approaches in the research area and widen the discussion about Software documentation. In this study we tried to answer two questions: *How can documentation work be described as a work task? How does the system developer experience documentation work?* The study was performed using Grounded Theory to initiate the collection of empirical data. Through individual half structured in-depth interviews and informal observations data was collected. Hackman and Oldham's (1997) Model of Motivation was applied to present the result of the study. The result have shown that documentation work as a work task does not show the characteristics of meaningfulness, autonomy and feedback that the system developer need to be motivated by performing the task. The system developers experience the documentation work as less meaningful. They want to minimize the effort to perform the documentation work by standardization. The system developer's knowledge of the result of their work is poor.

Abstrakt

Software Engineering har bedrivits i minst fyra decennier och under tiden har dokumentationens roll diskuterats. Hela tiden har man tittat på dokumentationens betydelse utifrån organisationens perspektiv. För att förbättra kvalitet och effektivisera arbetet har man utvecklat olika metoder och standarder för att hantera systemutvecklingsprocessen och dess dokumentation i synnerhet. Syftet med studien var att ge ökad förståelse för dokumentationsarbete ur systemutvecklarens perspektiv. Genom att studera dokumentationsarbete ur en mer beteendevetenskaplig synvinkel bidrar vi med ny teori som kan öppna upp för nya infallsvinklar inom forskningsområdet och bredda diskussionen kring systemutvecklingsdokumentation. Detta kan bidra inom utveckling av nya och bättre dokumentationsverktyg och förbättra kvalitén på både systemutveckling och dess dokumentation. I uppsatsen försökte vi besvara två frågor: *Hur ser dokumentationsarbete ut som arbetsuppgift? Hur upplever individen dokumentationsarbete?* Studien genomfördes med Grounded Theory som utgångspunkt för insamling av det empiriska materialet. Enskilda halvstrukturerade djupintervjuer och informella observationer användes för att samla in data. Hackman och Oldhams (1976) motivationsmodell applicerades vid presentation av studiens resultat. Resultatet visade att dokumentationsarbete som arbetsuppgift inte har de karaktärsdrag av meningsfullhet, autonomi och feedback som systemutvecklarna behöver för att känna motivation av att utföra arbetet. Systemutvecklarna upplever dokumentationsarbete mindre meningsfullt. De har en önskan om att minimera arbetsinsatsen, som krävs för att utföra dokumentationsarbete, med hjälp av standardisering. Systemutvecklarnas kunskap om resultat av utfört arbete är bristfällig.

1. Introduktion	1
2. Dokumentation	4
2.1 Dokumentationens syfte och betydelse.....	5
3. Material	8
3.1 AstraZeneca.....	8
3.2 Development IS och dokumentation.....	8
3.3 Urval.....	8
3.4 Materialdiskussion.....	9
4. Metod	10
4.1 Litteraturstudie	10
4.2 Intervjuer	10
4.3 Våra intervjuer	11
4.3.1 Våra intervjufrågor	12
4.3.2 Procedur vid intervju	12
4.4 Observationer.....	13
4.5 Våra informella observationer	13
4.6 Grounded Theory	13
4.7 Metoddiskussion	15
5. Teoretiskt ramverk	16
5.1 Motivation	16
5.2 Motivation och individen.....	17
5.3 Motivation och organisation	18
5.4 Hackman och Oldhams motivationsmodell	19
5.4.1 Kritiskt psykologiskt tillstånd.....	20
5.4.2 Karaktärsdrag hos arbetsuppgiften	21
5.4.3 Motivationspotential	22
5.4.4 Moderatorer	22
5.4.5 Riktlinjer för organisationsförändringar	23
5.4.6 Kritik av modellen	24
5.5 Vår användning av Hackman och Oldhams motivationsmodell.....	24
6. Resultat	25
6.1 Karaktärsdrag hos dokumentationsarbetet	25
6.1.1 Känslan av att dokumentationsarbetet är meningsfullt.....	25
6.1.2 Autonomi.....	30
6.1.3 Feedback från uppgiften	32
6.1.4 Sammanfattning av karaktärsdrag hos dokumentationsarbetet	33
6.2 Kritiska psykologiska tillståndet	33
6.2.1 Dokumentationsarbetet upplevt som meningsfullt.....	34
6.2.2 Upplevt ansvar för resultatet	35
6.2.3 Faktisk kunskap om resultatet av det man gör	36
6.2.4 Sammanfattning av kritiska psykologiska tillståndet.....	36
6.3 Moderatorernas inverkan på dokumentationsarbetet.....	37
6.4 Summering av resultatet	38
7. Diskussion.....	39
8. Slutsats	47
9. Referenser	48

1. Introduktion

“Myth: The only deliverable for successful project is the working program.

Reality: A working program is only one part of a software configuration that includes programs, documents, and data. Documentation forms the foundation for successful development and, more important, provides guidance for the software maintenance task.”
(Pressman, 1997, s 19)

Detta är en myt som Pressman (1997) beskriver och han påstår också att beklagligt nog har dessa invanda attityder dåligt inflytande på arbetet vid systemutveckling. Med citatet vill vi understryka att dokumentationen är en del av ett system, en del vars existens är avgörande för dess helhet.

Att arbeta med Software Engineering inbegriper enligt Sommerville (2001) alla aspekter av utveckling av system där mjukvara spelar en stor roll. Sommerville beskriver systemutvecklingsprocessen som komplex och som alla intellektuella processer är den beroende av mänsklig bedömning. På grund av behovet av bedömning och kreativitet, har försöken att automatisera processen haft begränsad framgång. En anledning till den begränsade framgången är den enorma diversitet i systemutvecklingsprocessen. Det finns ingen idealisk process och olika organisationer har utvecklat vitt skilda tillvägagångssätt vad gäller systemutveckling. Även om åsikterna är delade om hur processen skall se ut delas ändå uppfattningen att processen skall vara standardiserad. SEI¹ har tagit fram CMM² som syftar till att förbättra kvalitet och öka produktivitet vid mjukvaruutveckling hos företag. Det förespråkas att arbeta utifrån standarder och riktlinjer (SEI, 2002). Oavsett hur processen ser ut och vilken modell den bygger på så är målet att utveckla och ta fram system. Att ta sig igenom processen och nå målet är komplext och det varierar mycket beroende på organisationen och vilket system det är som skall utvecklas.

För dagens systemutvecklare innebär komplexiteten hos systemutvecklingsprocessen att arbetet ställer stora krav på variation i kunskap. En stor del av utvecklingsarbetet kan bättre beskrivas som problemlösning, anpassning av kända lösningar till nya krav, testning enligt regler och uppdatering av dokument (Berne & Norrgren, 1987, refererad i Norrgren, 1990).

Pressman (1997) säger att systemutvecklare måste vara motiverade för att utföra ett högkvalitativt arbete. Sommerville (2001) anser att det framför allt är social tillfredsställelse, uppskattning och självförverkligande som behövs för att motivera systemutvecklare att utföra gott arbete. Han gör även ett tillägg och poängterar att det är inte enbart systemutvecklarens egna behov som styr utan hävdar att även känslan av grupptillhörighet i t.ex. en organisation eller en yrkesgrupp kan påverka motivationen.

För att systemutvecklarna skall klara av dagens komplexa systemutvecklingsarbete anser Sommerville (2001) att det krävs bra samarbete, god kommunikation och tillgång till information. Stor del av kommunikation och information tillhandahålls i

¹ SEI är en förkortning av Software Engineering Institute vid Carnegie Mellon University, USA.

² CMM är en förkortning av Capability Maturity Model.

form av dokument. Under delar av systemutvecklingsprocessen finns inte systemet utan det enda synliga beviset är dess dokumentation. Dokumentationsarbete är därför en självklar och viktig del av systemutvecklingsarbetet.

Dokumentationsarbete återfinns under hela systemutvecklingsprocessen och utförs av personer med olika arbetsroller och kompetenser, vänder sig till olika användare och har olika ändamål. Ofta förutsätts det att dokumentera är något alla bara kan. Hos vissa företag har man dock tagit fasta på att dokumentationsarbete är en arbetsuppgift som kräver speciell kunskap och förmåga att utföra. Företagen har valt att anställa dokumentationsspecialister som har till sin huvuduppgift att skriva den dokumentation som produceras vid systemutveckling.

Vid dokumentationsarbete kan olika verktyg/program används. Datoriserade verktyg inom Software Engineering kallas för CASE-verktyg³. Sommerville (2001) talar om att det finns Case-verktyg för olika delar av utvecklingsarbetet och deras funktion är att vara ett hjälpmedel för att effektivisera bl.a. dokumentationsarbete.

Dokumentationsarbete befinner sig inte i ett eget vakuum utan den är integrerad i en organisation, ett socialt system som medvetet konstruerats med bestämda mål. Jacobsen och Thorsvik (1997) hävdar att organisationens ledning lägger ramar och regler som påverkar arbetet för de anställda. Dessa ramar och regler påverkar systemutvecklingsarbete och naturligtvis även dokumentationsarbete. Beroende på hur utvecklingsarbete bedrivs, med hänseende på vilken utvecklingsmetod som används eller om exempelvis standarder för dokument har tagits fram, kan dokumentationsarbetets utformning och tid variera för systemutvecklarna.

Det finns ett allmänt negativt förhållningssätt gentemot dokumentationsarbete, men det kan betraktas som en hörsägen och vad det egentligen beror på är det ingen som vet.

"The fact is that most developer thinks of documentation as a dirty low-priority task."

(Wysocky, 2002,

<http://www.sharpdevelopment.com/Documentation/SomeComments/Documentation.htm>)

Citatet ovan är bara ett av många exempel på att dokumentationsarbete inte anses som något viktigt eller roligt arbete. Ett annat exempel är tidningsrubriken nedan där Åsblom (2001) visar på hur ett dokumentationsverktyg marknadsförs genom att vädja till systemutvecklarens intresse, eller i detta fall icke intresse av att dokumentera.

"Om du inte gillar att dokumentera ..."

(Åsblom, 2001, <http://www.computersweden.idg.se>)

Varför har dokumentationsarbete så låg prioritet? Varför gillar inte systemutvecklarna att dokumentera?

³ CASE betyder Computer-Aided Software Engineering.

Syftet med vår studie är att ge ökad förståelse för dokumentationsarbete ur systemutvecklarens perspektiv. Det finns en obalans mellan intresset för beskrivningen av dokumentation som produkt och intresset för arbetssituationen vid produktion av dokumentation. Inom informationsteorin saknas forskning om dokumentationsarbete vid systemutveckling. Genom att studera dokumentationsarbete ur en mer beteendevetenskaplig synvinkel bidrar vi med ny teori som kan öppna upp för nya infallsvinklar inom forskningsområdet och bredda diskussionen kring systemutvecklingsdokumentation. Den nya teorin sätter fokus på dokumentationsarbete som arbetsuppgift. Detta kan bidra inom utveckling av nya och bättre dokumentationsverktyg och förbättra kvalitén på både systemutvecklingsarbete och dess dokumentation.

I uppsatsen försöker vi besvara två frågor:

Hur ser dokumentationsarbete ut som arbetsuppgift?

Hur upplever individen dokumentationsarbete?

Uppsatsen disposition ser ut på följande vis. I kapitel 2 behandlas dokumentation vid systemutveckling. Kapitel 3 presenterar materialet och de kriterier som har legat till grund för urvalet. Metoden som har använts vid insamling och bearbetning av det empiriska materialet beskrivs i kapitel 4. Kapitel 5 beskriver det teoretiska ramverket som används vid analys och beskrivning av de problem som hittats vid undersökningen. I efterföljande kapitel presenteras studiens resultat med det teoretiska ramverket som underlag. Diskussion av resultat återfinns i kapitel 7 och i sista kapitlet sammanfattas de viktigaste slutsatserna.

2. Dokumentation

I detta avsnitt definieras vad dokumentation är och vilken betydelse dokumentation har vid systemutveckling.

Under hela systemutvecklingsprocessen genereras information. Informationens gestaltning sker på olika sätt. Exempelvis kan information gestaltas i en kravspecifikation, i programkod eller i användarmanual. Pressman (1997) redogör för de olika gestaltningarna av information som produceras under systemutveckling. Vi illustrerar de olika gestaltningarna av information i fig. 2.1.

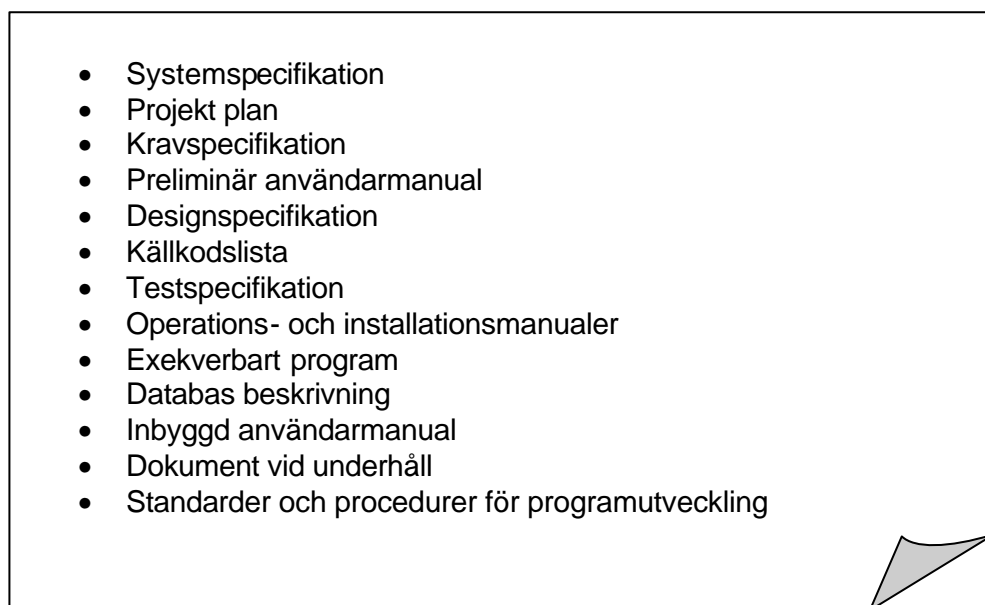


Fig. 2.1 Gestaltningar av information vid systemutveckling.

Då vi talar om dokumentation i uppsatsen syftar vi endast på den information som, enligt Pressman (2001), produceras som dokument vid utveckling av mjukvara, Software Engineering. All annan information, t.ex. exekverbart program och användarmanual, behandlas inte i uppsatsen. Vi har tagit Pressmans (2001) indelning av de olika dokumenten till hjälp. Här följer en presentation följt av en exemplifiering av dokument som finns inom varje område.

- *Systemspecifikation* innehåller funktions- och databeskrivning, delsystembeskrivning, utvecklingskostnader, m.fl.
- *Projektplan* innehåller olika beräkningar för projektet, riskplanering, tidsplan, personalplanering, m.fl.
- *Plan för kvalitetssäkring* innehåller riktlinjer för revision och granskning, aktiviteter för förbättring av utvecklingsprocess, uppgifts- och ansvarsfördelning, m.fl.

- *Plan för handhavande av konfiguration* innehåller beskrivning av konfigurations- och versionshantering, standarder, praxis, m.fl.
- *Kravspecifikation* innehåller användargränssnitt, datamodell och dess beskrivning, funktionsmodell och dess beskrivning, m.fl.
- *Designspecifikation* innehåller datakonstruktion, arkitektur- och komponentkonstruktion, gränssnittskonstruktion, m.fl.
- *Testspecifikation* innehåller testplan, testprocedur, m.fl.

Ytterligare en definition av vad dokumentation är kan också uttryckas, enligt Zahran (1998), som "*any written or pictorial information describing, defining, specifying, reporting or certifying activities, requirements, procedures or result*". (s.419)

Vad är då god dokumentation vid systemutveckling? ISO 9000 och ISO 9001 som, enligt Hughes & Cottorell (1999), innehåller internationella standarder för all kvalitetsutveckling inom all industri och alla organisationer har även standarder för dokumentation som produceras vid systemutveckling. I ISO 12207 finns standarder som bara berör dokumentation vid systemutveckling. Fokus i ISO 12207 ligger förutom på att definiera dokumentationens syfte även på att karaktärisera god dokumentation. Standarder för karaktären hos god dokumentation är att den ska vara

- entydig
- komplett
- verifierbar
- konsistent, dvs. ska inte finnas motsägelser
- ska kunna modifieras
- påvisbar, dvs. komponenternas ursprung ska vara lätt att identifiera
- presentabel, dvs. vara lättillgänglig och väl utformad.

2.1 Dokumentationens syfte och betydelse

Hughes & Cottorell (1999) beskriver hur ISO 12207 definierar dokumentationens syfte. Dess syfte är

- att samla in information om produkten, som ska utvecklas, till både beställare och systemutvecklare
- att hjälpa till och göra produkten användbar och möjlig att underhåll
- att definiera processen
- att förmedla kommunikation mellan alla involverade
- att samla historiken för att få spårbarhet
- att erbjuda bevis för ett validerat system

Att dokumentationen är betydelsefull kan nog även den mest dokumentationsfientlige hålla med om. Enligt Sharp (1993) är dokumentationen betydelsefull som kommunikation i systemutvecklingsprocessen. Genom dokumentationen kan information om vad som skall utvecklas delges och missförstånd kan reduceras. Pressman (1997) och Sommerville (2001) anser att dokumentationen är ett mått på systemutvecklingsprocessens framåtskridande. Dessutom är den ett redskap vid processtyrning. Dokumentationen fungerar även som en viktig överenskommelse mellan beställare av ett system och systemutvecklarna. Under analys och design är dokumentationen betydelsefull eftersom den är det enda konkreta beviset på

systemets existens. Vid testning är dess dokumentation ett viktigt bevis på att systemet verkligen är validerat. Sharp (1993) poängterar att den även är viktig för att tankearbete, som utförs vid framställningen av dokumentationen, får var och en att tänka igenom ordentligt före agerande.

Ovan har beskrivits ett flertal viktiga och betydelsefulla funktioner som dokumentationen har och trots att de flesta systemutvecklare håller med om alla punkterna finns det också en krass verklighet. Verkligheten kring dokumentationen vid systemutveckling är att den ofta inte finns (Danielsson, 2001; Karlsén, 1999). Hughes & Cottorell (1999) beskriver dokumentation som ett ämne som är svårt och viktigt, men samtidigt inte spännande. Systemutvecklare och användare av dokumentationen klagar ofta på bristen på dokumentation, men när den finns tillgänglig blir den sällan läst. Ibland är det berättigat att befintlig dokumentation förblir oläst. Ofta är den otillförlitlig för att den inte är uppdaterad. När ändringar görs i systemet under systemutveckling och även under senare förvaltning blir ändringarna aldrig gjorda i dokumentationen. Följden blir att dokumentationen finns men den är inaktuell och fyller därför inte sitt ändamål som information (ibid.). Ett annat problem är att den ofta brister i sitt innehåll. Det är svårt att skriva så att det blir begripligt och möjligt att förstå för den som ska använda dokumentationen.

Det är ett ständigt huvudbry inom IT-branschen. Försök görs hela tiden för att lösa problem med dokumentation. Ideligen dyker nya produkter upp på marknaden som ska reducera, nästan troliga bort dokumentationen. Alla tycks sträva åt att vilja automatisera framtagandet av den (Living Address, 2002). CASE-verktyg, t.ex. layout- och ritprogram, och standardmallar är exempel på dagens försök att på olika sätt effektivisera dokumentationen.

När det talas om dokumentationens betydelse finns en annan aspekt att lyfta fram. Beroende på vilken metod som används vid systemutveckling har dokumentationen olika betydelse. Inom IT-världen pågår en ständig diskussion om dokumentationens roll vid systemutveckling och man är långt ifrån eniga (Lindvall, 2002, oktober). På ena sidan finns systemutvecklingsmetoder som lägger stor vikt vid dokumentation och låter den styra hela processen. Andra sidan hävdar att metoder som ser dokumentation endast som ett komplement till det fungerande systemet och inte en avspeglning av det är det enda rätta.

Rational® (2002) har med utvecklingen av metoden RUP®⁴ lagt stor vikt på dokumentationen och utvecklat standardmallar för alla typer av dokument som kan produceras under processen. Dessutom finns i metoden roller för projektets medlemmar som inbegriper ansvar för enbart dokumentation. Metoden beskrivs som en "dokumentdriven" arbetsprocess.

Agile Alliance⁵ är en reaktion mot "dokumentdriven" systemutveckling, enligt Lindvall (2002, september). Agile (Scott, 2001) betonar "good enough" som riktmärke vid producerandet av dokument och att man aldrig skall göra mer dokumentation än vad som verkligen krävs. Fungerande programvara är det primära måttet på framåtskridande. Dokumentationen ska vara ett affärsbeslut inte ett tekniskt beslut. Det är kunden som ska avgöra vilken dokumentation de vill betala för. Agile hävdar dessutom att man skall "resa med lätt packning" och med det menas att man inte skall framställa mängder av dokumentation tidigt i projektet för att underlätta kommande ändringar.

⁴ RUP, förkortning av Rational Unified Process från Rational Software, är en programutvecklingsmetodik, deras modelleringspråk är UML (Rational, 2002).

⁵ Agile betyder "rörlighet" och är ett nytt synsätt på mjukvaruutveckling, metoden heter AM, förkortning av Agile Modeling, organisationen bakom är Agile Alliance (2002).

Lindvall (2002, oktober) har flera gånger debatterat dokumentationens roll vid systemutveckling. Han hävdar att skriva dokument för bokhyllan som aldrig blir läst är det inte många som vill göra. Likaså hävdar han att utföra ett arbete som inte har något värde är det ingen som vill göra. Lindvall efterfrågar vidareutveckling av principer för "behovsbaserad dokumentation" vid systemutveckling för att beskriva dokumentationens värde. Den beskrivningen skulle kunna vara en guide för projekt som vill effektivisera dokumentation och reducera onödigt arbete.

Frågan om vad som är rätt eller fel är fortfarande obesvarad och kommer att så förbli. Det finns inget enkelt svar att finna. Systemutveckling påverkas av faktorer som finns i verkligheten utanför. Faktorer som inbegriper människor i samhället och den tekniska utvecklingen (Dahlbom, 2001). Det intressanta i situationen är att dokumentationen väcker ett sådant engagemang hos involverade människor inom alla IT-områden.

3. Material

I kapitlet beskriver vi var studien genomfördes, hur studiens material såg ut och vilka urvalskriterier för materialet vi arbetade utifrån.

3.1 AstraZeneca

Studien genomfördes på avdelningen Development IS vid AstraZeneca i Mölndal. AstraZeneca är ett företag inom läkemedelsbranschen vars verksamhet är forskning, utveckling och tillverkning av läkemedel. Inom AstraZeneca i Mölndal bedrivs forskning och utveckling med klinisk prövning på frivilliga, friska och patienter för utvärdering av produkter. Studierna genomförs i samarbete med läkare och sjukhus i hela världen. För detta krävs godkännande från en etisk kommitté och från varje lands hälsomyndighet före start. Den kliniska prövningsprocessen är hårt styrd av myndigheter. Det krävs även godkännande från hälsovårdsmyndigheter före produkten kan säljas i respektive land. AstraZeneca är ett multinationellt företag med totalt 54000 anställda, varav ca 2000 i Mölndal.

3.2 Development IS och dokumentation

Development IS utvecklar system för den kliniska verksamheten inom företaget. Systemen måste uppfylla lagstadgade krav och myndigheter, i detta fall FDA⁶, är satta att kontrollera att lagen följs. När som helst kan FDA göra en revision hos företaget. För att uppfylla kraven har mallsystemet SPID⁷ utvecklats för dokumentation av utvecklingsprocess och validering av system. Mallsystemet skall också uppfylla interna krav. SPID har utvecklats av underavdelningen Quality Management (QM)⁸ hos Development IS i samarbete med Viktoriainstitutet i Göteborg och Department of Computer Science Aalborg University i Danmark. QM ansvarar också för vidareutveckling, innehåll, support och förvaltning. Mallsystemet är webbaserat och utvecklat i Word-miljö. På webben ligger även SOP: ar (Standards of Procedures), riktlinjer, beskrivning av systemutvecklingens livscykel och mallexempel. Arkivering av all dokumentation sker i pappersformat i pärmar. Dokumentationsmallarna genomsyrar allt dokumentationsarbete hos avdelningen och påverkar avdelningens arbetssituation på så sätt att alla måste dokumentera oavsett arbetsroll. Internt har dokumenten en central roll som styrmedel under systemutvecklingsprocessen.

3.3 Urval

Det strategiska urvalet av intervjupersoner hos Development IS grundade sig på att de olika arbetsroller som finns vid utveckling av ett system skulle finnas representerade. Syftet var att få en så stor variationsbredd av uppfattningar och erfarenheter som möjligt om vårt problemområde från intervjupersonerna. Vi utgick

⁶ Förkortning för Food and Drugs Administration, USA.

⁷ Förkortning för Software Process Improvement at Development IS.

⁸ I uppsatsen används även QA som beteckning för QM. QA är en gammal beteckning för den funktion som idag benämns QM.

från att erfarenheter, upplevelser och relationer till dokumentationsarbete såg olika ut för olika arbetsroller. Arbetsroller som representerades i urvalet var projektledare, testledare, förvaltare och utvecklare. Arbetsuppgifter som ingick i arbetsrollerna var projektledning, testledning, testning, programmering, förvaltning och support. I alla dessa arbetsuppgifter fanns dokumentationsarbete som en deluppgift.

Namnförslag på intervjupersoner fick vi under arbetets gång av en anställd på avdelningen med kunskap om vad de andra på avdelningen hade för arbetsroll. Hänsyn togs till vilket projekt de var involverade i med tanke på att fördela belastningen mellan projekten på avdelningen och hänsyn togs för att uppnå en jämn könsfördelning. På avdelningen arbetar uppskattningsvis lika många kvinnor som män. I vårt urval hade vi också en spridd åldersfördelning och en spridd fördelning av arbetslivserfarenhet. Personerna tillfrågades om de ville delta som intervjupersoner i vår studie. Anonymiteten för intervjupersonerna säkerställdes genom att deras namn inte figurerar någonstans i vårt material. Det krävdes att vi inte nämnde försökspersonerna med namn under tiden på avdelningen. Vi använde också lokaler utanför avdelningen vid bearbetning av intervjuerna.

3.4 Materialdiskussion

Den valda platsen för utförande av studien var inte förutbestämd från början. Vi undersökte vilka alternativa IS/IT-avdelningar som fanns hos företaget. Det resulterade i att vi fastslog att Development IS hade de förutsättningar vi efterfrågade. Förutsättningarna var att de med sin tydliga fokus på dokumentation vid systemutveckling med stor säkerhet kunde ge oss material som innehöll mycket erfarenhet och kunskap om vårt problemområde.

För att minska förvirringen som kan uppstå med olika arbetsroller i uppsatsen valde vi att sammanfatta dem under yrkesbeteckningen systemutvecklare. En förutsättning för att vi kunde göra det var att studiens frågeställning inte omfattade eventuella upplevda skillnader av problemområdet hos de olika arbetsrollerna.

4. Metod

I kapitlet redovisas metoden vi använde vid insamling och analys av data. Vi beskriver också tillvägagångssätt för intervjuer och observationer, samt avslutar med metoddiskussion.

4.1 Litteraturstudie

Inledningsvis började vår studie med en genomgång av befintlig litteratur inom problemområdet för att orientera oss i ämnet. Vi byggde därmed en grund att stå på för att bättre kunna formulera vår problemställning och definiera begrepp som används i studien. Litteraturen hjälpte oss även i valet av metod genom att visa på de alternativ som fanns.

4.2 Intervjuer

Andersson (1985) redogör för de olika slags intervjuer som finns. De olika intervjuformerna är individuella intervjuer, telefonintervjuer och gruppintervjuer. Ofta väljs intervju som metod för att kunna knyta en god kontakt med den utfrågade, men också för att i intervjusituationen kunna anpassa frågorna utifrån de svar som fås. Möjlighet finns även att kunna omformulera frågor och förklara dem ifall det skulle behövas. Det vanligaste är att intervjun förs mellan intervjuaren och den intervjuade enskilt.

Andersson påpekar att ibland väljs det att utföra telefonintervju då det handlar om en relativt begränsad intervju med okomplicerade frågor kanske med faktakarakter. Fördelen i det fallet kan vara att det är tidsbesparande genom att intervjuaren slipper att personligen ta sig till ett ställe för att träffa motparten. Nackdelen är att intervjun blir mera anonym och det kan vara svårare att tolka övrig information som exempelvis förmedlas via kroppsspråket.

Ibland, hävdar Andersson, kan det finnas skäl till att vilja intervjua flera personer på en gång. I det fallet ligger intresset mer på de svar som produceras i en grupp. Intervjuaren kanske tror att det går att få ut mer av ett ämne genom att de tillfrågade stimuleras av varandra. I det fallet är gruppintervju lämpligt. Andersson visar på att den emellertid har åtskilliga nackdelar som gör att den bör användas med stor försiktighet och intervjuaren bör vara klart medveten om vad han/hon gör. Det finns en gruppdynamik som påverkar intervjun. I en grupp är det ofta så att det är en eller två personer som dominerar och övriga kan tystas ner och intervjuaren går miste om deras åsikter. Det finns också risk att det svaras på ett annat sätt i en grupp än i en individuell intervju. Handlar det om känsliga frågor eller personliga frågor är det inte lika lätt att öppna sig inför många människor som vid en enskild intervju.

Enligt Andersson kan en intervju variera från att vara hårt styrd till att vara mycket löst strukturerad. I det första fallet är frågorna formulerade i förväg. Eventuellt även svaren kan vara formulerade på förhand. I det andra fallet förs snarare ett samtal lett av intervjuaren för att täcka av intervjuens intresseområden. Även karaktären hos intervjuens frågor kan utarbetas på olika sätt. Frågorna kan vara öppna kontra

bundna frågor och svar. De öppna frågorna utformas så att intervjupersonen inte styrs eller begränsas med i förväg bestämda svar utan utrymme ges till ett mer utförligt och nyanserat svar. Vinsten uppnås på bekostnad av att svaren kan bli mycket svårtolkade och svåra att jämföra sinsemellan. Vid bundna svar har intervjupersonen att välja på i förväg iordningsställda svarsalternativ. Fördelen med bundna svar är att kodning och tolkning inte kräver en sådan arbetsinsats som öppna svar genererar.

Andersson beskriver ytterligare en dimension hos intervjufrågorna och det är om informationen som söks är av ytlig eller djup karaktär. Ytlig information är ofta av mer faktakaraktär. Det kan handla om information som kräver relativt enkla och föga omfattande frågor som lätt kan besvaras av intervjupersonen. Vid efterfrågan av djupare information menas frågor som berör en mera djupgående och svårtillgänglig information.

Vidare, menar Andersson, kan intervjun utformas med strukturerade eller ostrukturerade frågor. En mycket starkt strukturerad intervju innebär att alla frågor och frågeområden och deras inbördes ordning är bestämda i förväg. Intervjuaren läser upp dem och noterar svaren. Denna situation kan upplevas som en tvångströja för såväl intervjuaren som den intervjuade och kan hämma en naturlig kontakt och ett naturligt samtal. I en del situationer kan det tyckas vara lämpligare att låta intervjun löpa och låta den intervjuade spontant ta upp vad som kommer för honom/henne. Svårigheten för intervjuaren blir i detta fall att vara säker på att verkligen all information som önskas har kommit fram. Får samtalet löpa helt fritt talas det om en ostrukturerad intervju där intervjuaren ändå har en klar uppfattning om vilken information han/hon vill ha.

Slutligen, påpekar Andersson, att när det gäller öppna kontra bundna frågor och svar brukar inte intervjun vara renodlat det ena eller andra. De olika typerna av frågor och svar kan självklart blandas med varandra och komplettera intervjusituationen. Vid dimensionen ytlig eller djup information som efterfrågas i intervjun så brukar det även där av naturliga skäl vara en blandning av de två karaktärerna. Av strukturerade och ostrukturerade intervjuer är ofta den vanligaste formen halvstrukturerade intervjuer. I dess fall har det i förväg bestämts vilka ämnesområden som ska behandlas i intervjun och vilken slags information som önskas. Däremot har frågorna inte formulerats exakt och inte förutbestämts i vilken ordning de olika temana skall behandlas.

4.3 Våra intervjuer

Vi valde att göra enskilda djupintervjuer för att samla in data. Sammanlagt utfördes åtta intervjuer. Djupintervjuerna bestod dels av ett frågeformulär med öppna strukturerade frågor och dels av öppna ostrukturerade följdfrågor. Följdfrågorna tillkom under intervjun när behov uppstod av att utveckla eller förtydliga svar från försökspersonen. Informationen vi sökte var av både ytlig och djup karaktär. Intervjuerna bandades och efter varje intervju gjordes en detaljerad utskrift. Syftet med att utföra djupintervjuer var att kunna utveckla och gå på djupet för att få fram mer svåråtkomlig information. Frågeställningen i vår uppsats berörde en enskild arbetsuppgift. Framförallt efterfrågade vi den enskilda personens erfarenheter och upplevelser av arbetsuppgiften och djupintervjuer gav oss förutsättningar till det.

4.3.1 Våra intervjufrågor

Frågeformuläret med öppna strukturerade frågor var indelade i delområdena bakgrund, objektivt, subjektivt, omgivning och utbildning med 3-6 frågor inom varje epitet, dels av öppna ostrukturerade frågor. Frågeformuläret varierade i antal mellan 22 – 34 frågor.

Nedan beskrivs vilka ämnen frågorna har berört i de olika delområdena.

Bakgrund: frågor som berörde intervjupersonens utbildning, yrkeserfarenhet, arbetsroll, arbetsuppgifter och roliga kontra tråkiga arbetsuppgifter.

Objektivt: frågor som tog reda på hur intervjupersonens dokumentationssituation såg ut i dagsläget för intervjun, vad dokumenterades, vilka eventuella verktyg/mallar användes, hur stor del av arbetstiden gick åt till att dokumentera, hur det personliga ansvaret såg ut för utformning och innehåll hos dokumentationen och hur det upplevdes.

Subjektivt: frågor som handlade om intervjupersonens egna upplevelser och känslor kring dokumentationsarbete, hurvida dokumentation var viktig eller inte, på vilket sätt den var viktig, vad som skulle hända om intervjupersonen inte dokumenterade, hur arbetsuppgiften upplevdes, skulle en dokumentationsansvarig vara en viktig person, vem skulle dokumentera, var intervjupersonen bra på att dokumentera, dokumenterades det tillräckligt.

Omgivning: frågor som gällde ifall intervjupersonen kände stöd och förståelse från kollegor gällande dokumentationsarbete, vad kollegor tyckte om arbetsuppgiften, vilken dokumentation de själva läste och hur den upplevdes, vilka tog del av deras dokumentation, fick intervjupersonen feedback på sin dokumentation och i så fall hur den såg ut och hur upplevdes den, hur eventuell frånvaro av feedback kändes, fanns det personer som var mer lämpade än andra att utföra arbetsuppgiften.

Utbildning: frågor som syftade till att ta reda på om intervjupersonen fått någon utbildning i att dokumentera, om yrkesutbildningen innehöll dokumenteringsmoment, om erbjudande av utbildning inom området skulle vara intressant.

Sist återstod en fråga som inte låg inom något delområde, men som indirekt berörde vårt problemområde och som behandlade påståendet "dokumentera är tråkigt" och varför intervjupersonen trodde att det var så. Till hjälp för att utforma frågorna och förbereda oss inför intervjuerna hade vi Andersson (1985).

4.3.2 Procedur vid intervju

Vid förfrågan om deltagande, som försöksperson i vår studie, informerade vi personen om vilka vi var och vad syftet med intervjun var. Vi informerade också om tiden som intervjun beräknades ta, att deltagandet var anonymt och att intervjun spelades in på band. Försökspersonen valde datum och tid som passade honom/henne och vi avtalade också med försökspersonen om en lämplig plats för intervjun. Vi satt i ett bokat konferensrum eller i försökspersonens arbetsrum. En lämplig intervjuplats var där vi kunde vara ostörda och kunde få avskildhet. Vi deltog båda två vid intervjutillfället. En av oss, och det var alltid densamma, ställde frågor enligt frågeformuläret och båda ställde eventuella följdfrågor. Varje intervjutillfälle började med att återigen förklara varför vi gjorde intervjun, förklara att vi skulle ställa frågor om dokumentationsarbete, förklara begreppet dokumentation som vi använde i intervjun och tydliggöra igen att deras deltagande var anonymt. Bandspelaren sattes igång, intervjun började och pågick mellan 45-90 minuter. Efter avslutad intervju satte vi oss ner först var och en för sig och sedan tillsammans för att prata igenom hur intervjun kändes. Var det något speciellt som väcktes ifråga om försökspersonen eller frågorna? Var det något vi kunde förbättra till nästa intervjutillfälle? Hur upplevde vi intervjusituationen? I nästa steg gjorde vi en utskrift av den bandade intervjun, där

vi noga skrev vad som sagts, även skratt, tvekan, pauser och liknande. Därefter följde bearbetning av data enligt vald metod innan nästa intervju tog vid.

4.4 Observationer

Enligt Wallén (1993) kan det ibland vara nödvändigt ur metodsynpunkt att studera ett fenomen i en realistisk situation. Människor handlar inte alltid som de säger i intervjuer eller så påverkas handlandet av att de vet att de är observerade. Observationen ger möjligheter att undersöka hur parterna "gör", inte bara vad de säger. Det finns åtskilliga situationer där intervjuer inte ger en rättvisande bild av hur aktörerna handlar i en faktisk situation. Deltagande observationer används både till datainsamling och testning av tolkning och analys. Graden av deltagande kan variera från ganska utanförstående till att observatören blir anställd och arbetar med en ordinarie arbetsuppgift i den verksamhet som studeras. Wallén påpekar att det kan finnas förhållanden som man måste medverka i för att få någon kännedom om. Inte minst när det gäller områden som inbegriper förtroende, uttalat praxis och arbetsklimat. Observationen ger en "inifrånkunskap" och "tyst kunskap" om det problem man undersöker, som man inte kunnat erhålla på något annat vis. Däremot medför observationer en mängd svårigheter. Den är tidsödande och det finns etiska problem. Man behöver växla mellan nära förtrogenhet och kritisk överblick och distans. Intressekonflikter kan uppstå och forskaren måste vara oberoende av uppdragsgivaren.

4.5 Våra informella observationer

Våra observationer hade följande utformning. Vi tillbringade varje dag av tiden för uppsatsen på avdelningen. Vi hade egen arbetsplats i ett rum som vi delade med som mest tre andra anställda. Dessutom fikade vi i fikarummet och var med på deras frukostlista. Ibland åt vi lunch tillsammans med andra på avdelningen och vi intervjuade även några av avdelningens anställda. Vi kände oss som en del av avdelningens personal. Skillnaden mellan oss och personalen var att vi inte hade någon som helst delaktighet i deras verksamhet. Vi befann oss utanför det dagliga värvet.

Vistelsen på avdelningen gav oss unika möjligheter att kunna observera dokumentationsarbete i dess verkliga miljö. Det gav oss möjligheter att studera värderingar och erfarenheter som kom fram i konkreta situationer. Kontinuerligt förde vi en dialog med personer runt omkring oss på avdelningen rörande vår frågeställning för att analysera och testa våra data. Dialogen gav oss kunskap som stärkte, förkastade vår teori eller gav oss nya tolkningar och begrepp att använda i analysen. I uppsatsen återger vi inte några uttalanden som gjorts under observationen utan istället använder vi oss enbart av citat från intervjuerna.

4.6 Grounded Theory

Grounded Theory, som i vår studie modifierats, utvecklades av Glaser och Strauss (1967, refererad i Starrin et al., 1991) i slutet av 1960-talet. Den har sedan dess vidareutvecklats och förfinas av dem (Glaser, 1978; Strauss, 1987, refererad i Starrin et al., 1991). Ursprunget för metoden finns inom sociologi och praktisk filosofi. Den är ett försök att skapa en "gyllene medelväg" mellan naturvetenskap och humaniora.

Metoden omfattar från datainsamling till teoriskrivning där data bryts ner och koder identifieras och sammanlänkas till kategorier. Man samlar på "teoretiska pusselbitar". Tillvägagångssättet är att intervjua, koda, revidera frågor, intervjua, koda, osv. Detta innebär att datainsamling, kodning och kategorisering pågår samtidigt och fortsätter tills man nått en mättnad där inga nya koder eller kategorier kan genereras.

Enligt Glaser (1978, refererad i Starrin et al., 1991) består analysarbetet i Grounded Theory av öppen och selektiv kodning. I den öppna kodningen bearbetas data och blir begrepp i form av koder. Dessa koder kallas för substantiva koder och innebär att empirisk data begreppsliggörs. När den öppna kodningen är klar följer selektiv kodning där de substantiva koderna relateras till varandra och teoretiska koder genereras, liknas vid kategorier. I det skedet börjar man också leta efter en huvudkategori som kan integreras i en teori (se fig. 4.1). Huvudkategorin blir som en "empirisk vägvisare" för ytterligare datainsamling och sortering. Ett kriterium för huvudkategorin är att den lätt och meningsfullt kan relateras till andra kategorier. Ett annat kriterium är att den måste förekomma ofta i data.

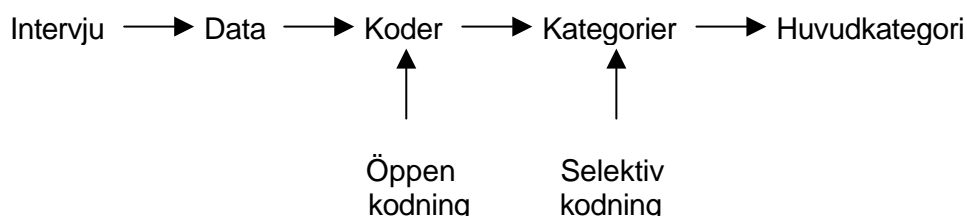


Fig. 4.1 Tillvägagångssätt vid analys av data.

Grounded Theory har en induktiv ansats (Starrin et al., 1991; Wallén, 1993). Den induktiva ansatsen bygger på att det första skedet utgår från observationer av verkligheten. Datainsamlingen bygger inte på någon teori utan grunden för att arbeta med denna metod är att vara så förutsättningslös och öppen som möjligt. En forskare blir mindre styrd i sitt arbete därför att tidigare litteratur och forskningsresultat kommer in senare i forskningsprocessen och gör att forskaren kan arbeta mer förutsättningslöst vid tolkandet av data. Analysen startar samtidigt med datainsamlingen och det bestäms inte från början att ett visst antal personer ska intervjuas.

Popper riktar kritik mot den induktiva ansatsen hos Grounded Theory (1969, 1974, refererad i Wallén, 1993). Tillsammans med Kuhn (1979, refererad i Wallén, 1993) ifrågasätter han om det skulle vara möjligt att samla in data och forska så förutsättningslöst utan att materialet färgas av egna personliga värderingar och förutfattade meningar. Att vid analys av data inte ta något för givet är en svår och krävande arbetsprocess. De hävdar också att utan en teoretisk förförståelse vet man inte vad som ska mätas. En annan kritik gäller angående att det görs bara ett visst antal observationer och kan därför inte dra ut några generella lagar. Popper anser att det vid induktiv ansats bara kan göras begränsade prövningar av samband mellan teori och empiri. Det får inte finnas risk för att teorin anpassas efter materialet.

4.7 Metoddiskussion

I studien följde vi i stora drag Grounded Theory med induktiv ansats. Öppenhet och förutsättningslöshet vid datainsamlingen och att inte bygga den eller dess kodning på någon teori var grundstenarna för valet av denna metod. Vår möjlighet att vara helt öppna och utan förutfattade meningar var naturligtvis begränsade. Det är svårt att frigöra sig från sina förväntningar, värderingar, åsikter och känslor (Starrin & Svensson, 1994). Med denna vetskap ifrågasatte vi våra tolkningar och arbetade medvetet med att i möjligaste mån reducera denna inverkan på analys av data i studien.

När vi arbetade med att utforma frågorna var syftet att genom att ställa öppna frågor kunna få öppna svar. Vi var medvetna om att det medförde högre krav på oss vid bearbetning av svaren, som blir mer svårtolkade och kräver större arbetsinsats än bundna frågor och svar (Andersson, 1985), men det var av största vikt att svaren på alla delområden, förutom bakgrund, gavs möjlighet att vara så uttömmande och icke styrda som möjligt. Vår sista fråga, som berörde "dokumentera är tråkigt", kändes viktig att ha med även om den klart uttalade en förutfattad mening om vårt problemområde. Vi vet att den uttrycktes i generella termer och därför var svår att besvara (Andersson, 1985) och dessutom var den problematisk pga. att den indirekt sade att de utför en tråkig arbetsuppgift. Trots det ansåg vi att den var en viktig källa till fritt resonering om tankar och känslor kring ämnet och för att inte "färga" intervjun i allt för hög grad valde vi att lägga frågan sist i intervjun.

För att minska konsekvenserna av vår bristande erfarenhet av att intervjua valde vi att använda oss av frågeformulär med strukturerade frågor för att säkerställa att materialet skulle innehålla de för vår studie relevanta data.

Det kändes viktigt för studien att vi hade möjlighet att använda oss av informella observationer. Den dagliga vistelsen på avdelningen under tiden för uppsatsen gav oss unika möjligheter att på nära håll studera hur dokumentationsarbetet utfördes och hur det upplevdes av fler systemutvecklare än de vi intervjuade. Det berikade vårt material och hjälpte oss att underbygga analys och tolkning av data. Naturligtvis ställde vistelsen mitt ibland våra försökspersoner höga krav på diskretion från vår sida. Vi var också medvetna om att observationerna medförde att vi "färgades" av miljön vid utförandet av intervjuer och analys av data.

För vår del var vistelsen en positiv upplevelse bl.a. för att den skapade tillfälle för oss att få daglig respons på vårt arbete.

5. Teoretiskt ramverk

Detta avsnitt ger en kort beskrivning av begreppet motivation och hur motivationsteorier förhåller sig till individen och till en organisation. Vidare beskrivs hur vi använder Hackman och Oldhams motivationsmodell för att analysera och presentera resultatet av vår studie.

5.1 Motivation

Ordet motivera kommer från latinets "movere" som betyder sätta i rörelse. Motivation kan definieras som en inre psykologisk process hos individen som skapar en drivkraft som får oss att handla, och som ger handlingen riktning, upprätthåller den och förstärker den (Weiner, 1992, refererad i Jacobsen & Thorsvik, 1997). Inom organisationsteorin är det vanligt att begreppet motivation används till att förklara vad som får anställda att prestera någonting extra.

Begreppen *motivation*, *arbetstillfredsställelse* och *engagemang* kopplas ofta samman. Med arbetstillfredsställelse menas hur väl man trivs med det arbete man utför. Anledningen till att man ofta kopplar samman arbetstillfredsställelse med motivation beror på ett allmänt antagande om att tillfredsställelse i arbetet leder till bättre prestation (Porter & Lawler, 1968, refererad i Jacobsen & Thorsvik, 1997). Det har varit väldigt svårt att empiriskt bevisa att detta samband finns (Jacobsen & Thorsvik, 1997).

Arbetstillfredsställelse är trots det intressant i vårt moderna samhälle där man har som mål att kunna erbjuda alla ett arbete som de tycker om och trivs med.

Engagemang visar i hur hög grad man identifierar sig med organisationen och dess värderingar och mål (Lincoln Kalleberg 1990; March & Simon 1958, refererad i Jacobsen & Thorsvik, 1997). Det antas att ökat engagemang leder till större prestationer. Men även detta samband har varit svårt att bevisa.

Oavsett hur man definierar motivation, som vilja att prestera, arbetstillfredsställelse eller engagemang, har motivation behandlats som ett psykologiskt fenomen. Det grundläggande antagandet är att man för att förstå motivation måste förstå vad som får människor att handla.

Enligt Jacobsen och Thorsvik (1997) är avsikten med organisationsteori att beskriva och förklara hur enskilda individer och grupper tänker och handlar innanför ramen för en organisation. En organisation kan definieras som ett socialt system som är medvetet konstruerat för att uppnå bestämda mål (Etzioni, 1982, refererad i Jacobsen & Thorsvik, 1997).

Jacobsen och Thorsvik förklarar att motivationsteori ofta används som en samlad beteckning på teori som gäller vad som främjar eller hämmar motivation. Det finns i dag en uppsjö av motivationsteorier med varierande empiriskt stöd. Variationen i empirin belyser hur svårt det är att förstå den mänskliga naturen. Studier visar också att det som motiverar kan variera från individ till individ och dessutom är beroende av omgivningen som personen befinner sig i.

5.2 Motivation och individen

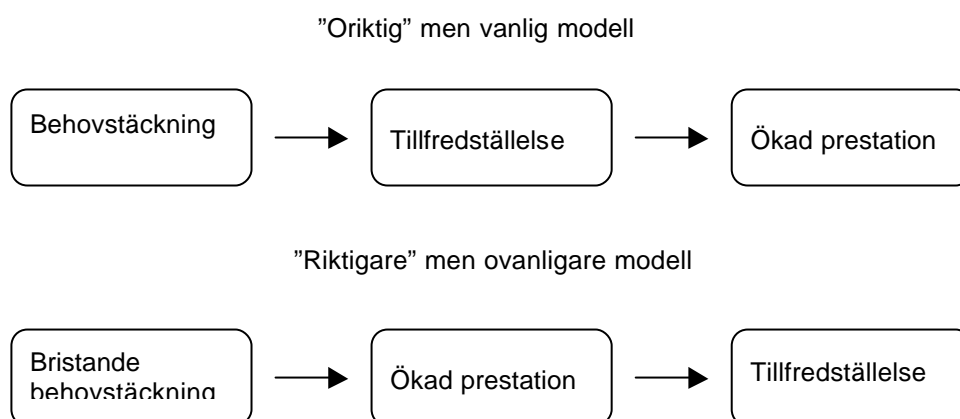
Behovsteorier har haft stort inflytande på utvecklingen av motivationsteorierna. Behovsteorier förklarar hur individens beteende påverkas av enskilda faktorer och omgivningen. Maslows bidrag inom området har haft stort inflytande och är mycket diskuterat.

Maslow (1943 och 1954, refererad i Jacobsen & Thorsvik, 1997) är framför allt känd för sin behovshierarki och konceptet med självförverkligande som den starkast motiverande kraften. Han var av åsikten att alla människor drivs av olika behov, vissa av mer grundläggande behov än andra. Enligt Maslows behovshierarki lever människor på olika motivationsnivåer. Normalt måste de lägre behovsnivåerna tillfredställas före de högre men denna "turordning" är inte orubblig.

Maslows behovshierarki består av fem nivåer. Nedersta nivån består av *fysiska behov*, vilka utgörs av de mest grundläggande behoven så som tillgång till föda och fysisk hälsa. När de blivit tillfredsställda övergår individen till att sträva efter *trygghetsbehov*, både fysisk och känslomässig, exempelvis att vara förskonad från faror och hot. Nästa nivå innehåller *sociala behov* och behov av kärlek. Dessa tillgodoses genom vänskap, samhörighet i sociala grupper och känslomässiga band till andra människor. Det näst översta steget på trappan utgörs av *behov av uppskattning* vilka ger möjlighet till självkänsla, status och prestige. Slutligen kan den något komplexa nivån i hierarkin, *förverkligande av jaget* beskrivas som hur långt individen lyckas utnyttja sin förmåga och förverkliga sina möjligheter till utveckling och skiljer sig därför från person till person. Detta översta steg anses av Maslow inte ha någon motiverande effekt förrän de övriga behoven är uppfyllda.

Alderfers (1972, refererad i Jacobsen och Thorsvik, 1997) grupperar Maslows behov i tre huvudkategorier, existensbehov, samhörighetsbehov och behov av växande. Han kritiserar Maslow och hävdar att behoven inte är hierarkiskt ordnade utan att människors bakgrund och kulturella miljö kan påverka de inbördes relationerna mellan behoven.

Det påstås att behovsteorier kan förklara tillfredställelse, dvs. att människor trivs med sitt arbete (Jacobsen & Thorsvik, 1997). Ett vanligt sätt att se på sambandet är att behovstäckning ger tillfredställelse som i sin tur ökar prestationen (se fig. 5.1).



Figur 5.1 Samband mellan behovstäckning, tillfredställelse och prestation (Jacobsen & Thorsvik, 1997, s 232).

Att ökad behovstäckning ger ökad tillfredsställelse har fått starkt empiriskt stöd. Men att det finns ett samband mellan tillfredsställelse och ökad prestation är oklart. Så kanske är det mer riktigt, om än ovanligare, att se på sambandet att bristande behovstäckning leder till ökad prestation som ger tillfredsställelse. (Lawer, 1995, refererad i Jacobsen & Thorsvik, 1997)

I vår studie ser vi på behovstäckning enligt den senare modellen.

5.3 Motivation och organisation

Jacobsen och Thorsvik (1997) anser att en central fråga när det gäller motivation i organisationer är hur de anställda skall belönas. Behovsteorierna har fått stor betydelse när det gäller värderingar av vad belöning kan betyda för motivationen. Utifrån motivationsteori kan man tala om "inre, känslomässiga belöningar" som individen ger sig själv och som hänger samman med själva arbetet och "yttre belöningar" som den enskilde mottar från andra t.ex. lön och extraförmåner. De belöningssystem som organisationer traditionellt sett använt sig av har oftast varit av typen yttre belöningar. Men allt eftersom tiden gått och studier har gjorts och man har visat att lön endast har en begränsad effekt på motivationen så har man inriktat intresset mot den mer formella organisationsstrukturen och mer konkret individens arbetsuppgifter. Det finns en rad teorier som ägnas åt egenskaper hos den uppgift som den enskilde utför och hävdar att uppgiften måste vara varierande, utmanande och lärorik för att motivera. Denna typ av teorier kallas *arbetsbreddning* (Jacobsen & Thorsvik, 1997).

Herzberg arbetade med trivsel och vantrivsel på arbetsplatsen och hans arbete är i huvudsak inriktat på arbetsbreddning. En av hans undersökningar (Herzberg, Mausner & Snyderman, 1959, refererad i Jacobsen & Thorsvik, 1997) visade ett starkt samband mellan anställdas tillfredsställelse i arbetet och det som de gjorde, medan vantrivsel i arbetet var knuten till arbetsmiljö och hur de blev behandlade. Dessa två förhållanden gav upphov till Herzbergs tvåfaktorteori i vilken han talar om *motivationsfaktorer* och *hygienfaktorer*.

Motivationsfaktorer hänger samman med arbetsuppgifterna och främjar tillfredsställelsen i arbetet.

- Prestationer: Tillfredsställelsen av att göra ett bra arbete, lösa problem och se resultat av arbetet.
- Erkännande för väl utfört arbete.
- Arbetsuppgifterna i sig. Att de är intressanta, krävande, varierande, mm.
- Ansvar för kontroll över sin egen arbetssituation.
- Befordran.
- Växande.

Hygienfaktorer är förhållanden kring lösningen av arbetsuppgifterna och motverkar vantrivsel.

- Företagets politik och administration. Detta gäller företaget som helhet och inte direkt förhållanden mellan över- och underordnad.
- Arbetsledning, chefens kompetens och vägledning av underordnade.
- De mellanmänskliga förhållandena mellan över- och underordnade.
- Hur förhållandena kring arbetet är utformat.
- Lön

- Status
- Trygghet i arbetet.
- Förhållanden i arbetet som påverkar privatlivet.

Motivationsfaktorer kan skapa trivsel om de finns, men inte vantrivsel om de inte finns. Hygienfaktorer skapar vantrivsel om de inte finns, samtidigt som det inte räcker med hygienfaktorer för att skapa trivsel. Herzbergs teori har fått en hel del kritik och det finns rapporter som visar att samma egenskaper hos arbetssituationer både kan främja trivsel och vantrivsel bland anställda. Trots kritiken har Herzberg haft stort inflytande på teoriutveckling om motivation och ledning i organisationer. Herzberg kritiserar ledningen i organisationer för att de ignorerar motivationsfaktorernas betydelse. Han anser att de försöker motivera med hjälp av pengar och förmåner, vilket är dyrt och inte särskilt lyckosamt. Snarare är det mer viktigt för motivationen hur individen upplever sin arbetsuppgift.

Herzberg är också känd för akronymen KITA (Kick In The Ass). Han säger att "*KITA does not produce motivation but only movement*". (MgmL, 2000-2002)

McGregor (1960, refererad i Jacobsen & Thorsvik, 1997) gör autonomi till ett centralt begrepp genom att hävda att motivation är nära knuten till decentralisering och delegering av makt. För att bli motiverad måste individen ha möjlighet att påverka sin arbetssituation. McGregors teori är den första som visar på *arbetsberikning* som en central faktor för att skapa motivation i organisationer.

Herzberg var i sina teorier huvudsakligen inriktad på arbetsbreddning som den centrala metoden för att skapa motivation medan McGregor främst arbetade med arbetsberikning (dvs. autonomi och självstyre) (Jacobsen & Thorsvik, 1997). Utifrån båda teorierna uppstod flera nya teorier. Hackman och Oldhams motivationsmodell (1976) representerar en vidareutveckling av Herzberg och McGregors idéer men modellen omfattar också moderatorer och tar hänsyn till individuella skillnader mellan anställda (ibid.).

5.4 Hackman och Oldhams motivationsmodell

Hackman och Oldham (1976) har utvecklat "The job characteristics model". Modellen beskriver förhållandet mellan arbetets karaktär och individens respons till arbetet.

Kort kan modellen (se fig. 5.2) sägas bestå av fem huvudsakliga karaktärsdrag hos en arbetsuppgift som framkallar tre psykologiska tillstånd hos individen, vilka i sin tur leder till personligt och organisatoriskt gynnsamt resultat. Länken mellan arbetets karaktär och individens psykologiska tillstånd, och mellan det psykologiska tillståndet och resultatet styrs av individens behov av personligt växande. I denna studie använder vi oss av Hackman och Oldhams motivationsmodell för att presentera vårt resultat.

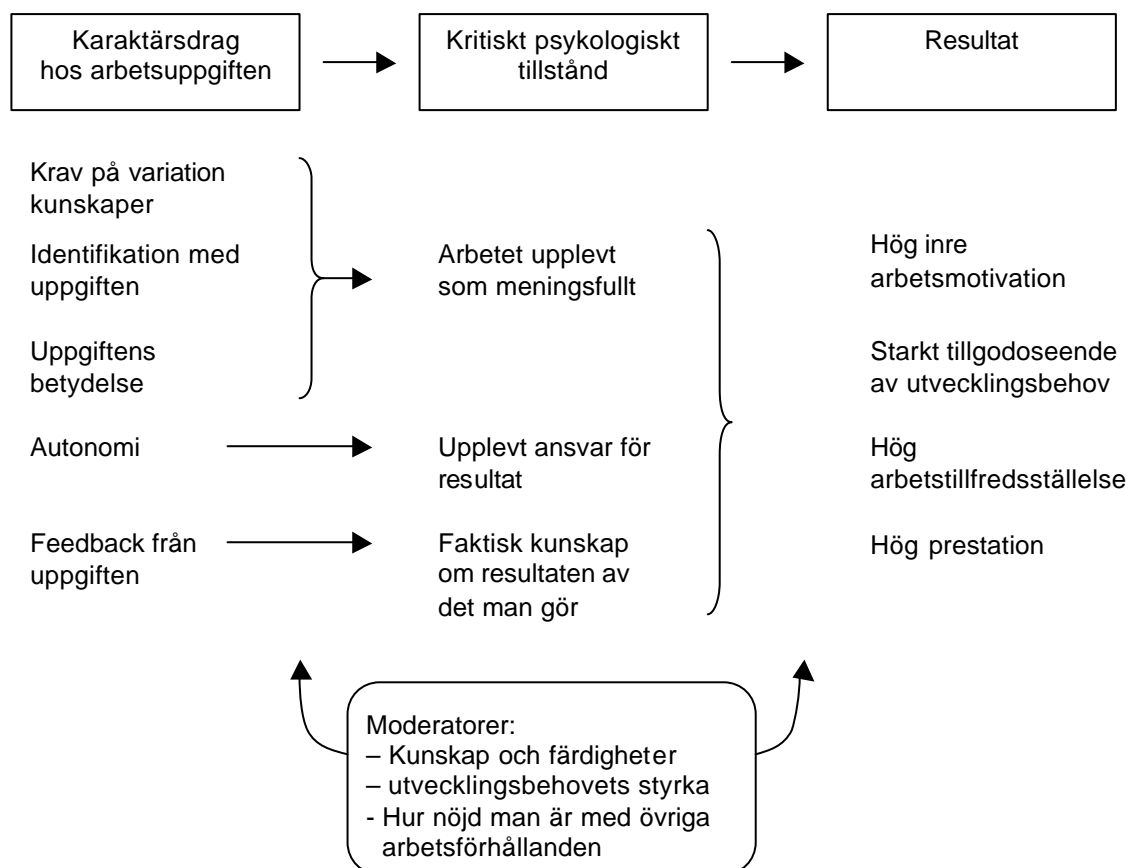


Fig. 5.2 Vår svenska översättning av "The complete job characteristics model" (Hackman & Oldham, 1980, s 90)

5.4.1 Kritiskt psykologiskt tillstånd

Hackman och Oldhams motivationsmodell (Hackman & Oldham, 1980) grundar sig på att prestation och tillfredsställelse är beroende av att de anställda uppnår en viss känsla, ett *kritiskt psykologiskt tillstånd* (se fig. 5.2).

Det finns tre nyckeltillstånd som är avgörande för att det kritiska psykologiska tillståndet skall uppstå.

Det första är att uppgiften måste *upplevas som meningsfull*, vara något som individen själv värderar. Är uppgiften för trivial är det risk att motivationen uteblir.

För det andra måste individen *uppleva ansvar för resultatet* av utfört arbete. Ser individen att kvalitén på resultatet är mer beroende av externa faktorer (standarder, chefen eller kollegor inom andra arbetsområden) än av egna initiativ och arbetsinsatser finns det ingen anledning att känna stolthet när det går bra eller besvikelse när det inte gör det.

Slutligen måste individen få *kunskap om resultatet av utfört arbete*. Är arbetet ordnat så att den som utför arbetet aldrig får veta om det utförts bra eller dåligt finns det ingen möjlighet för personen i fråga att känna glädje då det går bra eller besvikelse då det går dåligt.

Det förefaller nödvändigt att alla tre tillstånden är närvarande för att stark motivation skall uppstå och bestå. Om ett av de tre tillstånden uteblir sjunker möjligheterna till prestation och arbetstillfredsställelse.

5.4.2 Karaktärsdrag hos arbetsuppgiften

Att ovan beskrivna tillstånd skall uppstå är till stor del beroende på den enskilde individen och därmed inte så lätta att förändra. Det finns dock möjligheter att påverka arbetsuppgiftens utformning så att dess egenskaper bättre kan främja hög prestation och arbetstillfredsställelse. Forskning (Hackman och Lawler, 1971: Hackman och Oldham, 1976: Turner och Lawler, 1965, refererad i Hackman & Oldham, 1980) har visat på fem karaktärsdrag hos arbetsuppgiften som kan vara användbara i detta avseende. Tre av dessa fem karaktärsdrag bidrar till upplevelse av meningsfullhet med arbetsuppgiften, en bidrar till upplevelse av ansvar och en bidrar till kunskap om resultatet. Nedan följer en sammanfattning av hur Hackman och Oldham (1980) beskriver de fem karaktärsdragen.

De tre första som bidrar till upplevelse av meningsfullhet med arbetsuppgiften är *krav på variation i kunskap, identifikation med uppgiften och uppgiftens betydelse*.

Krav på variation i uppgiften: Variation i fråga om vad arbetsuppgifterna kräver av begåvning och färdighet. När en uppgift fångar en persons engagemang på så sätt att den utmanar hennes skicklighet och kunskap upplevs uppgiften nästan alltid som meningsfull. Ju mer skicklighet och kunskap som krävs ju mer meningsfullt känns arbetet. Exempel på sådana uppgifter är t.ex. spel, pussel eller att skriva kod. Uppgiften kan ge stor personlig mening men behöver inte ha egentligt värde.

Identifikation med uppgiften: Till vilken grad uppgiften är en del i en helhet som fungerar eller blir klar först då uppgiften utförs. Individer är mer intresserade av sitt arbete om de är delaktiga i hela arbetet. En individ som utför en intakt uppgift, så som att tillhandahålla en komplett del eller sätter ihop hela produkten, tenderar att finna arbetet mer meningsfullt än då uppgiften endast är en del av hela arbetet.

Uppgiftens betydelse: När en individ förstår att resultatet av arbetet är av betydelse för andra människors psykiska eller fysiska välmående ökar vanligtvis meningsfullheten - oavsett om det är inom organisationen eller i den externa miljön. En individ som drar åt skruvar i en flygplansmotor finner med all säkerhet arbetet mer meningsfullt än individer som drar åt skruvar på dekorativa speglar, helt enkelt för att människors hälsa och liv står på spel i första fallet men inte i det andra.

Varje enskilt av de tre karaktärsdragen som beskrivs ovan bidrar till att uppleva meningsfullhet med arbetet. Är alla tre representerade är sannolikheten väldigt stor att arbetet upplevs som meningsfullt, men även då en eller två av karaktärsdragen visar på lägre resultat kan arbetet kännas meningsfullt.

Karaktärsdraget som bidrar till upplevelse av ansvar för resultatet av utfört arbete är *autonomi*.

Autonomi: Den grad av frihet, oberoende och beslutsrätt som arbetet ger den enskilde individen att styra över hur arbetsuppgiften skall utformas och utföras. Då individen upplever stor autonomi kommer resultatet att ses som beroende av den egna ansträngningen, det egna initiativet och beslutsfattandet, jämfört med då arbetet styrs av chefen eller med hjälp av manualer och standarder. När autonomin ökar tenderar individen att känna mer personligt ansvar för framgång och misslyckande och blir mer benägen att ta ansvar för resultatet av utfört arbete.

Det femte och sista karaktärsdraget är kunskap om resultatet av eget utfört arbete och är direkt beroende av den *feedback* som arbetet ger.

Feedback: Den grad till vilken utförandet av uppgiften, som krävs för att utföra arbetet, kan tillgodose individen med direkt och tydlig information om effekten av utförd prestation. Fokus ligger på att arbetet ger *direkt* feedback som t.ex. när en programmerare kompilerar kod och den går igenom kompilatorn. Feedback kan även komma från en annan person, t.ex. kolleger och överordnade, som samlar in data eller gör en bedömning av hur väl arbetet är utfört. Denna andra typ av feedback har inte lika stor betydelse för bilden individen får av resultatet av utfört arbete.

5.4.3 Motivationspotential

Hackman & Oldham (1980) har tagit fram ett frågeformulär "Job Diagnostic Survey" som kan användas för att ge ett kvantitativt mått på arbetets motivationspotential (MPS, Motivation Potential Score). MPS beräknas som följer:

$$\text{MPS} = \frac{\text{Variation betr. färdigheter} + \text{identitet} + \text{betydelse}}{3} \times \text{autonomi} \times \text{feedback}$$

Av formeln framgår det att arbetet kan vara meningsfullt även om två av de tre kännetecknen som gör arbetet meningsfullt inte existerar, men saknas däremot autonomi eller feedback är arbetet inte motiverande.

5.4.4 Moderatorer

Om en arbetsuppgift skall ge en individ möjlighet att uppnå det kritiska psykologiska tillståndet beror inte enbart på arbetsuppgiftens utformning utan även på den enskilde individen. Somliga individer får "en kick" av arbetsuppgifter som har hög motivationspotential medan andra blir fullständigt lamslagna av den samma. Hackman och Oldham (1980) beskriver tre karaktärsdrag, även benämnda som *moderatorer* (se fig. 5.2), hos individen som de anser har särskilt stor betydelse för hur olika individer reagerar på en särskild arbetsuppgift.

- Kunskap och färdighet för arbetsuppgiften
- Behov av personligt växande.
- Hur nöjd man är med allmänna arbetsförhållanden.

Kunskap och färdighet för arbetsuppgiften har enligt Hackman och Oldham olika betydelse beroende på om arbetsuppgiften har en hög eller en låg MPS. Då MPS är låg är individens motivation låg och individens känslor för arbetet påverkas inte särskilt mycket. Är däremot MPS högt har individen stort engagemang i arbetet. Engagemang och prestation förstärks av ett bra resultat, medan däremot ett dåligt resultat bidrar till olust och besvikelse. Därför tillfredställer ett arbete med hög MPS lättare individer med tillräckliga kunskaper och färdigheter för arbetet. Individer som saknar kunskaper och färdigheter kommer oftare att känna olust och besvikelse då de har svårare att uppnå ett bra resultat. Konsekvenserna kan bli att de individer som saknar tillräcklig kunskap och färdighet drar sig undan arbetet, antingen fysiskt, genom att byta till ett annat arbete eller psykiskt, genom att intala sig själva att de faktiskt *inte* bryr sig om arbetet.

Psykologiska behov styr hur en individ responderar till ett arbete med hög MPS (Hackman och Lawler, 1971, Hackman och Oldham, 1976, refererat i Hackman &

Oldham, 1980). Vissa individer har stort behov av personlig prestation, att lära och att fortsätta utvecklas. Dessa människor anses ha stort behov av personligt växande och förutsätts att bli stimulerade av komplexa och utmanande arbetsuppgifter. Behovet av personligt växande ger individen en starkare upplevelse av det psykologiska tillståndet då arbetsuppgiftens MPS är högt, än vad individer med mindre behov av växande känner. Likaså påverkas individer med stort behov av växande starkare av det psykologiska tillståndet än individer med mindre behov av växande och har därmed lättare att prestera.

Beroende av hur nöjd individen är med allmänna arbetsförhållanden kan påverka inställningen och förmågan att utnyttja möjligheterna till personlig prestation vad gäller en arbetsuppgift. Individer som relativt sett är nöjda med lön, säkerhet, arbetskamrater och överordnade kommer att reagera mer positivt på ett komplext och utmanande arbete än de som inte är tillfreds med allmänna arbetsförhållanden.

Moderatorerna kan både enskilt och tillsammans försämra eller förbättra den effekt som arbetsuppgiften antas ha på motivation, prestation och resultat. Då alla tre är uppfyllda, de anställda är kompetenta och har starkt behov av växande kan man förvänta sig hög motivation, goda prestationer och positiva resultat för såväl individerna som organisationen om organisationens struktur inrättats för detta. Individer som varken har behov av personligt växande eller är tillfreds med arbetsförhållanden påverkas minimalt av arbetsuppgiftens motivationskaraktär. De finner tillfredsställelse från andra källor än arbetet och pga. missnöjdheten begränsar de sin egen möjlighet att se arbetsuppgiftens förmåga till motivation.

5.4.5 Riktlinjer för organisationsförändringar

Hackman och Oldhams modell omfattar även (Hackman, Oldham, Janson & Purdy, 1975; Walters & Associates, 1975, refererad i Jacobsen & Thorsvik, 1997) en uppsättning riktlinjer för hur man genom förändringar i organisationens struktur kan påverka motivationen (se fig. 5.3). Dessa riktlinjer talar om vilka förändringar som sannolikt ger ökad motivationspotential för var och en av de fem kriterierna och därmed ger en total ökning av arbetets motivationspotential.

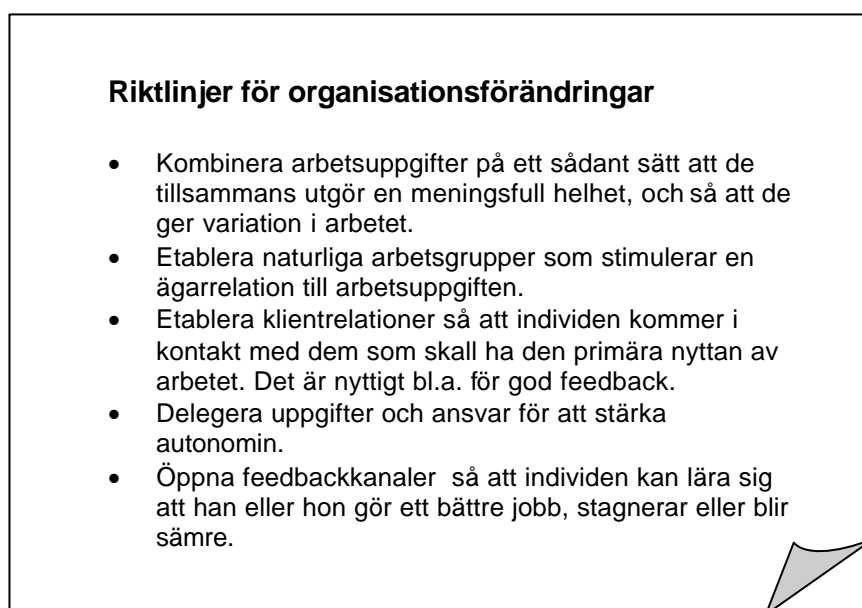


Fig. 5.3 Riktlinjer för organisationsförändringar

5.4.6 Kritik av modellen

Jacobsen och Thorsvik (1997) beskriver även stöd och kritik som riktas mot Hackman och Oldhams motivationsmodell. Det finns stöd för antagandet att de krav som arbetet ställer på varierande färdigheter samt uppgiftens identitet och betydelse är viktiga för att anställda skall uppleva arbetsuppgiften som meningsfull. Det finns även ett relativt klart samband mellan de tre kritiska psykologiska tillstånden som anges i modellen och de anställdas grad av tillfredsställelse och motivation i arbetet. Huruvida det psykologiska tillståndet påverkas av autonomi och feedback har man inte kunnat bevisa med hjälp av forskningsresultat. Inte heller har man kunnat visa att det finns ett klart samband mellan psykologiska tillstånd och resultat. Jacobsen och Thorsvik (1997) tar även upp kritik som har riktats mot Hackman och Oldhams modell för att den inte tar hänsyn till ett flertal kontextuella förhållanden (t.ex. ledarstil) som allmänt antas vara viktiga för anställdas tillfredsställelse i arbetet. Trots kritiken är modellen frekvent använd inom organisationslitteraturen och är idag en av de mest använda modellerna för att förbättra anställdas motivation i arbetet. En annan intressant kritik är huruvida motivation uppstår enbart då arbetet "objektivt" sett är krävande osv. eller om det är möjligt att skapa motivation genom att påverka individens subjektiva uppfattning om sitt arbete. Gäller det sistnämnda kan man lika gärna skapa motivation med hjälp av attitydpåverkan istället för att utforma organisationens struktur (Jacobsen & Thorsvik, 1997).

5.5 Vår användning av Hackman och Oldhams motivationsmodell

Vi definierar dokumentationsarbetets karaktärsdrag för att få en "objektiv" bild av hur dokumentationsarbetet är som arbetsuppgift. Genom att beskriva det psykologiska tillståndet hos respondenterna får vi en "subjektiv" bild av hur dokumentationsarbete upplevs som arbetsuppgift. Avvikelser från den gemensamma bilden redovisas som exempel på hur moderatorerna påverkar den enskilde individens upplevelse av dokumentationsarbetet.

6. Resultat

I detta kapitel redovisas studiens resultat med hjälp av Hackman och Oldhams (1976) motivationsmodell.

Med hjälp av Grounded Theory har det empiriska materialet i vår studie begreppliggjorts och tillsammans med Hackman och Oldhams (1976) motivationsmodell skapat en förståelse för hur dokumentationsarbetet upplevs som arbetsuppgift. Begreppen tillsammans med modellen gestaltar en bild av dokumentationsarbete ur systemutvecklarens perspektiv. Vid presentationen av resultatet används teoretiska begrepp som beskrivits i det teoretiska ramverket i samband med Hackman och Oldhams motivationsmodell. Det empiriska materialet har styrt valet av rubriker och områden och därför läggs fokus på avsnitten karaktärsdrag hos arbetsuppgiften, kritiska psykologiska tillståndet och moderatorerna. Med hjälp av modellen beskriver vi vad som karaktäriserar dokumentationsarbete som arbetsuppgift och det psykologiska tillståndet som representeras av upplevelserna av dokumentationsarbetet hos respondenterna, samt exemplifierar moderatorernas inverkan på det psykologiska tillståndet hos respondenterna.

6.1 Karaktärsdrag hos dokumentationsarbetet

I detta avsnitt redovisas dokumentationsarbetets karaktär utifrån de fem karaktärsdrag som Hackman och Oldham (1976) anger som betydelsefulla för att det kritiska psykologiska tillståndet skall upplevas. De första tre karaktärsdragen, krav på variation i kunskap, identifikation med arbetsuppgiften och arbetsuppgiftens betydelse, redovisas under den första rubriken 'Känslan av att dokumentationsarbetet är meningsfull'. Under den andra rubriken 'Autonomi' redovisas det fjärde karaktärsdraget autonomi och under den tredje rubriken 'Feedback' redovisas det femte karaktärsdraget feedback.

6.1.1 *Känslan av att dokumentationsarbetet är meningsfullt*

Tillsammans utgör de tre karaktärsdragen, *krav på variation i kunskaper, identifikation med uppgiften och uppgiftens betydelse*, arbetsuppgiftens möjlighet till att upplevas som meningsfull. Att uppleva meningsfullhet kan innebära personlig stimulans, att arbetsuppgiften tillfredställer någon form av personliga behov. Det kan också innebära att arbetsuppgiften är en del i en helhet som går att se och förstå och som blir meningsfull då arbetet utförs. Meningsfullhet i arbetet kan också upplevas då arbetet påverkar eller har betydelse för människor runtomkring, i organisationen eller i den externa miljön. I vårt material har det framgått att det framför allt är dokumentationsarbetets betydelse för andra som gör det meningsfullt. Nedan redovisas och förklaras hur var och en av de tre karaktärsdragen återfinns i dokumentationsarbetet.

Krav på variation i kunskaper

I det empiriska materialet finns data som talar både för och emot att dokumentationsarbete är en arbetsuppgift som ställer krav på variation i kunskaperna hos individen. Dock överväger det som talar emot arbetsuppgiften som sådan.

Ett dokument kan ha flera funktioner i systemutvecklingsarbetet. Det kan fungera som överföring av information, vara underlag för kommunikation eller en fysisk manifestation av beslut eller överenskommelser. För att ett dokument skall fylla sin funktion är det viktigt att innehållet är korrekt och att det är lätt att läsa. För att innehållet skall bli korrekt krävs att författaren har kunskaper inom ämnet och att han/hon har förmågan att strukturera och bearbeta sina tankar så att de kan formuleras till en förståelig och lättläst text. Detta är exempel på att dokumentationsarbete ställer krav på variation i kunskap. I citatet nedan beskriver en respondent att det är vid utförande av dokumentationsarbetet som en stor del av tankearbetet utförs.

"Så att det är två sidor. Det ena är att ta fram innehållet är viktigt och det är då man gör en stor del av tankearbetet. Om man, det handlar ju om förankring om att prata ihop sig och allting sådant där. Själva skriveriet är bara en slags... jaa, en fysisk manifestation av det man har kommit överens om."

Även om dokumentationsarbetet kräver tankearbete så är det i begränsad utsträckning. En av våra respondenter påstår att mycket av texten som skall skrivas är standardformuleringar som kan återanvändas vid återupprepade tillfällen. Det krävs inte mycket nytt tankearbete utan det räcker att kopiera och modifiera det som tidigare tagits fram i liknande projekt.

"Man skall egentligen kopiera och klippa och klistra så mycket som möjligt. För en del är ju standard formuleringar. Man skriver så där olika projekt direktiv och annat så är det ju en väldig massa upprepning och det kan ju vara rätt så tjötigt. Å man vill ju gärna skriva så lite som möjligt. Klipp och klistra på allting som är standard lösning sedan lägga till de bitarna som man själv behöver formulera."

En vanlig inställning bland våra respondenter är att arbetet redan är gjort, koden är skriven, diskussionerna avslutade och besluten tagna. Att sedan skriva ned resultatet ger inte någon ytterligare utmaning. Det kan liknas vid att "diska efter maten". Fysiskt sett innebär dokumentationsarbete att sitta framför datorn och knappa på tangentbordet vilket i sig inte är varierande utan kan snarare beskrivas som ett monotont arbete.

Förutom ovan nämnda krav på kunskap krävs kunskaper i ordbehandling och engelska språket. Av materialet framgår att dessa kunskaper betraktas som självklara och ganska ointressanta. Det ger inte någon personlig stimulans så som t.ex. av att lösa korsord, pussla eller skriva kod kan göra.

Identifikation med uppgiften

Att kunna identifiera sig med arbetsuppgiften innebär möjlighet att delta i genomförandet från början till slut för att ge en meningsfull helhet. Det upplevs t.ex. mer meningsfullt att montera ihop en hel brödrost än att bara löda fast el-komponenter på brödrost efter brödrost.

I introduktionen till denna uppsats beskriver vi hur dokumentation förhåller sig till system. Kort kan detta uttryckas att ett system består av program och dokumentation. På Development IS är kopplingen mellan programmet och dess

dokumentation väldigt tydlig pga. krav från myndighet att system måste vara kvalitetssäkrade för att användas i företagets verksamhet. Att se systemet och dokumentationen som en helhet medför att dokumentationsarbetet ingår som en naturlig del i systemutvecklingsarbetet.

I introduktionen citerar vi även Pressman som talar om myten att det enda som levereras från ett lyckat projekt är ett fungerande program. Under intervjuerna har våra respondenter sagt och vi har även uppfattat under våra informella observationer att denna myt gäller även här. Respondenterna är väl medvetna om att systemet måste vara validerat för att kunna användas och att valideringsarbete innebär dokumentationsarbete. Däremot anses inte dokumentationsarbetet vara det väsentliga eller tillhöra den huvudsakliga arbetsuppgiften utan man är här för att koda och bygga system. Dokumentationen ses som ett tillägg till systemet inte en del av det.

"Ja, jag tänker, dels att man tycker att detta är inte det är inte väsentligt. Det har inte med min huvudsakliga uppgift att göra."

Kort sammanfattat så ingår dokumentationsarbete i en helhet som systemutvecklarna inte ser.

I de fall dokumentationen fungerar som arbetsverktyg och som kommunikation under systemutvecklingsarbetet krävs det att den som dokumenterar har en bra förståelse för systemutvecklingsprocessen som helhet. Ett helhetsperspektiv bidrar till kunskap och förståelse för vem som kommer att använda dokumentet och när och hur det kommer till nytta. I vårt material beskrivs detta på olika sätt, dels talas det i allmänna termer om att ha helhetsperspektiv och "att se nyttan med det hela för att kunna se nyttan med det lilla". Dels är det vanligt med egna erfarenheter från olika roller inom systemutvecklingsarbete. En systemutvecklare kan t.ex. ha varit förvaltare men arbetar numera som utvecklare eller en utvecklare kan tidigare ha arbetat som testare osv.. Dessa erfarenheter kan leda till en mer positiv inställning till dokumentationsarbetet eftersom det då finns en förståelse för nyttan med dokumenten.

"Men jag tror det är liksom en sådan där perspektiv sak. Man måste se nyttan i det hela för att se nyttan i det lilla. Jag tror att de har missat det lite granna på vissa ställen."

"För sitter man exempelvis som jag då, som utvecklare, då är jag intresserad av den här dokumentationen som täcker in vad finns det för specar och vilka krav måste jag täcka in i den koden jag skall skriva. Medan däremot den som sitter som förvaltare är ju väldigt noga med ja vad finns det för förvaltningsdokument? Vilka loggar måste jag kolla? Hur skall jag göra om jag måste stänga av systemet en stund? Om jag skall uppgradera det om jag skall avinstallera det. Det är ju sånt, det är lite olika beroende vad man jobbar med."

Uppgiftens betydelse

När individen förstår att resultatet av uppgiften har betydelse för andras tillvaro ökar oftast meningsfullheten. Att arbeta med kvalitetssäkring av system som skall användas vid utveckling av läkemedel är ett exempel på en sådan uppgift. Är inte systemen korrekta finns det risk att människors hälsa sätts på spel.

Betydelsen av dokumentationsarbetet ligger i dokumenten. För att förklara dokumentationsarbetets betydelse beskriver vi därför betydelsen av dokumentationen.

Ur det empiriska materialet har det vuxit fram att dokumentationen har tre övergripande funktioner. Den första är dokumentation som överenskommelse, den andra är dokumentation vid systemutvecklingsarbetet och den tredje är för att uppfylla externa krav, vilket redan berörts i texten ovanför. För att förtydliga presentationen illustrerar vi de tre funktionerna i en figur (Fig. 4.1).

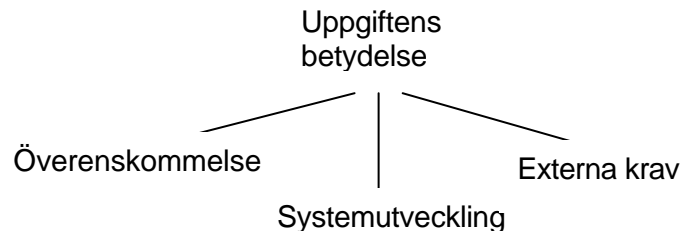


Fig. 4.1 Dokumentationens tre övergripande funktionsområden

Dokumentation som *överenskommelse* syftar till att säkerställa att kundens önskemål och krav blir korrekt uppfattade. Kunden eller beställaren av systemet är ofta en representant från någon annan typ av verksamhet än IS/IT och det är inte alltid kunden själv är helt medveten om vilka krav som ställs på systemet, utan det är något som växer fram genom ömsesidig kommunikation. Likaså kan det vara svårt för en systemutvecklare att sätta sig in i ett nytt verksamhetsområde och förstå all dess komplexitet. I sådana fall är det särskilt viktigt att dokumentera och stämma av med kunden så att det inte uppstått några missförstånd. Citatet nedan beskriver detta.

"Det är viktigt som en överenskommelse med att stämma av från verksamheten vad är det man skall göra så att man är överens."....."Att stämma av med kunden att det är det dom vill ha som dom får. Det är alltid viktigt oavsett system. Det kanske kan göras på annat sätt än dokumentering. Men det blir väldigt. Det är väldigt stor risk att det blir missförstånd. Därför att någon tror att man har beslutat något eller någon tror att man sagt något och så har den andre inte förstått. Har du det skriftligt så är det bättre för då är det mera på papper."

Dokumentationen har flera funktioner i *systemutvecklingsarbetet*. Många av intervjupersonernas argument bygger på egna erfarenheter från projekt där det inte dokumenterats tillräckligt eller där dokumentationsarbetet sparats tills systemet är klart. Vissa argument faller också tillbaka på vilken dokumentation intervjupersonen själv behöver och har behövt för att utföra sina uppgifter i systemutvecklingsarbetet.

Mycket av dokumentationen som skrivs har ett historiskt värde. Det är viktigt att kunna spåra beslut som tagits, dels för att förstå varför systemet ser ut som det gör och dels för att kunna utreda vad som egentligen hänt då det blivit fel. I testsammanhang är det speciellt tydligt eftersom det är svårt att komma ihåg vad som testats och att förstå exakt vad som orsakat ett fel om testfallet inte dokumenterats.

I citaten nedan får vi exempel på att dokumentationen har ett historiskt värde och ger spårbarhet i utvecklingsprocessen.

".. i efterhand om det går åt skogen då är dokumentationen väldigt viktig och man skall kunna avgöra vad var det som blev gale. Varför körde vi i diket här och så? Men det är ju tanken med kvalitetssäkring och sådant också att man har någon slags spårbar het i det man gör."

Dokumentationen har stor betydelse inom projektarbete, dels för kommunikationen och dels för att hålla ordning och reda på vad som görs, vad som skall göras och varför. Ofta anges kravspecifikationen som exempel på ett viktigt dokument. Kravspecifikationen anses som viktig eftersom den ligger till grund för utvecklarna och testarnas arbete. Får de ingen kravspecifikation så vet de inte vad de skall göra. Det har också poängterats att det är viktigt att dokumenten är "up to date". Om dokumentationen inte uppdateras och är "up to date" försvåras kommunikationen vilket får till följd att missförstånd lätt uppstår och att systemutvecklarna upplever projektet som rörigt. I följande citat förklarar några av respondenter hur dokumentationen används i systemutvecklingsarbetet för att hålla ordning och kommunicera.

"En kravspec, den är ju viktig. Det vore ju bra om den var gjord innan systemet gjordes. Så att man har den att utgå ifrån. Att man hela tiden håller den "up to date" ifall man ändrar i kommer på grejer i programmet, jo men vi vill att det skall kunna göra så här också. Sedan kommer inte det med i kravspecen och då blir det till slut. Vi har märkt det här att då blir det bara mischmasch till slut."

"Det är väldigt svårt att hålla ordning på önskemål och krav. Vad har dom önskat? Vad vill dom ha egentligen för funktioner? Det kommer ju nya funktionsförslag. Det är ju helt ok, men vad har vi egentligen beslutat?"..... "Den biten att hålla ordning på vad vi gör är väldigt viktig och det kan man tappa bort om man inte dokumenterar."

Förvaltningsdokumentationens syfte är att överföra information till kommande förvaltning av systemet. Betydelsen av dess existens har särskilt betonats av de respondenter som har egen erfarenhet av systemförvaltning. Respondenterna anser att dokumentationen skall innehålla tillräckligt med information så att systemets fortsatta förvaltning kan underlättas.

"Även om han inte behöver kunna mitt system så vill jag att han utifrån den dokumentation som han har fått skall kunna se vad behövs det i förvaltningen. Mycket om en person skall gå in och ändra om tre år. Kan han med hjälp av den här dokumentationen jag har skrivit göra det eller saknas det någonting."

Slutligen är dokumentation viktigt för att uppfylla externa krav t.ex. för att klara krav från myndigheter. I denna undersökning har kraven från myndigheter haft stor betydelse pga. att de är tungt vägande för företagets verksamhet. Det finns också en stor förståelse för att tillmötesgå myndigheternas krav. Myndigheternas krav medför att omfattande dokumentationsarbete måste utföras och att dokumentationen måste finnas tillhands när myndigheterna gör revision, om de gör det. Situationen kan liknas vid att ta en försäkring. Dokumentationen måste finnas, men det är inte säkert att den någonsin blir läst. I citatet nedan har vår respondent beskrivet vad som händer om myndigheterna gör en kontroll och hur viktigt det är att de godkänner system och dokumentation.

"Får vi en inspektion från FDA, då måste det dom måste godkänna system och dokumentation. Annars ligger vi risigt till. Så där är det ju myndighetskravet som gör det viktig. Jag håller med om att det är rätt."

Bland våra respondenter har vi även sett att det finns en förståelse för varför myndigheterna ställer krav. Förståelsen bottnar i att det är människors hälsa och säkerhet som sätts på spel om inte systemen valideras. Den största betydelsen av

myndigheternas krav för dokumentationsarbetet ligger dock, som tidigare beskrivits, i att det väger tungt för företagets verksamhet.

6.1.2 Autonomi

Autonomi handlar om känslan hos den anställde att känna personligt ansvar för resultatet av utfört arbete genom att kunna påverka upplägget av arbetsuppgiften utifrån egna önskemål. Vad vi finner i svaren från respondenterna inom detta område är att autonomin är starkt begränsad av olika anledningar.

En anledning är användningen av mallsystemet SPID och den effekt det har på arbetsuppgiftens utformning. Eftersom arbetet med mallarna utgör en så stor del av dokumentationsarbetet färgar de av sig markant på arbetets autonomi. Mallarna sätter ramarna för dokumentationens utformning och innehåll. Respondenterna beskriver situationen som om de inte har någon valmöjlighet och heller inte har något inflytande över beslut som tas om dokumentationen. Citaten nedan exemplifierar situationen.

"Jag har inte så stor valmöjlighet här."

"Strängt taget så bestämmer SPID egentligen alltihopa."

Genom mallsystemet ligger också ansvaret för urvalet av dokument som ska skrivas hos någon annan. Följande citat beskriver hur en respondent förklarar att vilka och hur många dokument som ska författas inte beslutats av projektgruppen. Det ansvaret ligger hos QM som också har ansvaret för mallsystemet.

"..egentligen är det ju kvalitetsgruppen som bestämmer då hur mycket vi skall dokumentera."

I svaren från intervjuerna framgår det att trots mallarnas stora inverkan på autonomin finns det ett litet utrymme för eget ansvar. Det finns möjlighet att påverka till en viss grad. Det ansvaret handlar om innehållet i dokumenten. Själva utseendet går inte att påverka, men däremot kan innehållet formuleras av var och en och tillägg kan göras med egna rubriker och innehåll. Innehållet måste naturligtvis följa de riktlinjer som finns för varje dokument. Här följer en beskrivning från en respondent.

"Rent mallmässigt kan jag inte påverka så mycket. Mallarna är ju klara, men innehållet kan jag ju påverka allting. Sedan kan jag lägga till det som jag tycker missas eller saknas"

En andra anledning till reducerad autonomi är att mallsystemet inte ger dem någon möjlighet att välja verktyg att arbeta med. Word är det enda alternativet, eftersom mallarna är utformade i den miljön. Det medför att praktiska funktioner runt dokumentationsarbete och hantering utgår från programmets förutsättningar. Word är ett ordbehandlingsprogram och brister i vissa avseenden vad gäller dokumenthantering.

"Men däremot tycker jag att vi har förbannat dåliga verktyg för att det här då. Vi har väldigt dåliga verktyg för att hålla ordning på saker och ting. Jag menar det här är ett dokumenthanteringsproblem och det är inte löst."

En tredje anledning är att tiden som avsätts till utförandet av arbetsuppgiften är begränsad. Ofta hamnar de i tidspress vid utförandet och har inte så stor möjlighet att kunna ta sig ur eller styra upp situationen.

Att det blir tidsbrist kan förklaras av flera anledningar. En anledning till tidspressen är, som i exemplet nedan, att under systemutvecklingsarbetet prioriteras andra arbetsuppgifter före dokumentationsarbetet bara för att det är möjligt att göra så.

"Sedan det tar ju ganska mycket tid. Har man mycket att göra, stressigt. Så är det väldigt lätt att tänka dokumentationen den är inte så viktig."

När tidsbrist uppstår under projektets arbetsgång är det alltid dokumentationen som får stå tillbaka för andra till synes viktigare delar av systemutvecklingsarbetet. Det som händer är att trots att tiden för författandet krymper minskar inte antalet dokument som ska författas.

En annan anledning till tidsbristen kan också bero på dokumentationsarbetet i sig. De flesta underskattar tidsåtgången för författandet. Ofta intalar var och en sig själva att det är en arbetsuppgift som kan göras lite vid sidan om när luckor uppstår. Det berättas att det brister redan i början av projektet när tidsåtgång för de olika delarna av systemutvecklingsarbetet planeras.

"Däremot tycker jag att vi är dåliga på att själva ge oss den tid eller planera för den tiden dokumentationen tar. Så ansvaret ligger nog mer på oss själva i projekten att planera för den tiden. Och det måste vi vara mer tydliga med."

Den rådande tidspressen kan också orsakas av att det är svårt att uppskatta tiden hos ett projekt redan från början. Systemutvecklingsarbete är svårt att tidsuppskatta. En incident som kan inträffa är exempelvis ändringar som påverkar arbetsmängden. Önskemål om ändringar av kraven på beställt system kan uppstå när som helst från kund eller användare under arbetets gång. Situationen är inte ovanlig, men är svår att planera tiden för. Ändringen genererar inte bara ändring i programkod, utan medför även att testningen behöver ändras. Till sist ska ändringen dokumenteras och här kan en liten ändring innebära mycket dokumentationsarbete. Ett arbete som tar mycket tid i anspråk.

"Men sedan är begränsningen på tiden du får. Och framför allt tiden att om det kommer en ändring att tänka på att det är inte bara att göra en ändring i koden och testning, utan ändringen kan också kräva mycket ändring i dokumentation."

En annan slukare av tid är reviewerna⁹, även benämnda som remissrundor. De tenderar att dra ut på tiden pga. att berörda personer inte befinner sig på sin arbetsplats. Det kan se ut på följande vis att ett dokument skickas ut på remissrunda för underskrift och granskning. Första mottagaren granskar och skriver på. Nästa mottagare sitter geografiskt långt borta, kanske i ett annat land. Själva posthanteringen adderar också tid. När mottagaren får dokumentet är han/hon bortrest i en vecka och dokumentet blir liggande. Till slut kommer dokumentet tillbaka och kan skickas till den tredje mottagaren, osv. Till detta kommer också att en av granskarna kan ha åsikter och vill ha en ändring gjord i dokumentet. Då börjar remissrundan om på nytt. Följande citat är ett bra exempel på hur situationen ser ut.

"Du är oftast tidsoptimist när det gäller allt i projektet. Det är som att ..det här med att du lägger sällan in det att du inte får beslut, att du inte får tag på folk, att ... saker som händer och så tar någon semester och så.. du kan ju inte hindra dom från det heller men.. du jobbar fem dar i veckan och okej, du kanske inte jobbar åtta timmar med det här, men åtminstone fem timmar, sex timmar om du med.., men sen så är det älgjakt eller skollov och så försvinner någon där och när den försvinner där så kan inte den göra det och..."

⁹ I uppsatsen används det engelska ordet review, istället för det svenska ordet granskning, eftersom det är det ord som används i dagligt bruk hos Development IS.

6.1.3 Feedback från uppgiften

För att feedback ska vara effektiv och fylla sitt syfte krävs att den på ett tydligt och direkt sätt ger svar på om utfört arbete är bra eller dåligt. I intervjuerna anger respondenterna reviewerna på de dokument de skriver, respons på dokument som används i systemutvecklingsarbetet, samt stöd och uppmuntran från tredje person som existerande feedbackkanaler för dokumentationsarbetet.

Reviewerna går tillväga enligt följande att i varje projekt utses vilka personer som ska göra review dvs. ska granska och godkänna vilka dokument. Ibland skall QM granska dokumentet som sista instans på remissrundan. QM:s eventuella granskning bygger på hur väl dokumentet överensstämmer med de riktlinjer som finns för dess innehåll och utseende. När brister finns görs markeringar med rödpenna och dokumentet returneras för omarbetning.

Vad som försvagar feedbackeffekten hos reviewer och QM-granskning är att den inte är så knuten till resultatet som den bör vara för att kunna ge författaren vetskap om hur arbetsuppgiften utförts och detta på flera sätt.

För det första finns det ett glapp i tid från när arbetsuppgiften utförs och när återkopplingen kommer författaren till godo. Orsakerna kan vara bl.a. att det faktiskt tar tid att reviewa någons dokument, att reviewaren inte befinner sig på plats under en viss tid, att ofta har reviewaren fler arbetsuppgifter att sköta och inte endast en persons dokument att granska, att dokumentet skickas till QM för utlåtande först efter att det har varit på review för att sedan eventuellt komma i retur med rättningar att utföra. Följande citat beskriver tidsglappet mellan skrivandet och feedback från berörda.

"Nä, det tar lång tid. Första steget är att skriva dokumentet, det kan ofta gå rätt bra då, sen så börjar du på remissrundan och där börjar ju problemen. Du ska skicka det till sju personer som ska skriva på, nå, nu överdriver jag, men fyra kan det nog vara i alla fall. Alla ska skriva på, person ett skriver på, skickar vidare till person två, person två ah, tjänsteresa en vecka. Okej, då blir det ju liggande där en vecka innan den personen kommer tillbaka om man har otur. Skickar vidare till person tre, skriver på, person fyra.. nähä då hade den personen en åsikt. Då går det tillbaka till den som skickade ut det från början, nytt versionsnummer. Aaa, då ska alla fyra skriva på igen, så bara för att få en påskrift på ett dokument så kan det ta fyra veckor. Det klart att den personen som sitter och skickar runt blir rätt trött på det till slut."

Det andra skälet till att feedbacken bristfälligt uppfyller sitt ändamål är att den inte ger ett tydligt resultat på bra eller dåligt utfört arbete. Enda observerbara måttet på utfört arbete är antalet markeringar i rött vid returen. Ju färre desto bättre, som följande person har berättat i intervjun.

"Jaaa.. till exempel när man har gjort en sån här... QA går ju igenom dokumentationen och ser att saker och ting är som den ska och har koll över det. Och det är ju bra saker att ju färre anmärkningar det är i det protokollet desto bättre är ju kan man tycka innehållet.."

En tydlig feedbackkanal av dokumentationsarbetet finns när dokument används i systemutvecklingsarbetet. Ett exempel är när kravspecifikationen är underlag för testledarens författande av testspecifikationen. Den som skriver kravspecifikationen får respons av testledaren och kan samtidigt se att dokumentet fyller ett syfte. Även testledarens testspecifikation fungerar på ett likartat sätt. Där kan testledaren också se att dokumenten används och får direkt respons från testare om något är oklart eller kan förbättras. Däremot är tidsfaktorn mellan när exempelvis

kravspecifikationen skrivs och när den kommer till bruk för testledaren en negativ effekt.

"Mmm, om inte annat om man inte får det under den tiden som det är ute på review, så får man det garanterat efter dom har testat.... Och det är ju mycket kommentarer både om att det kanske vore bättre att göra det i den här ordningen och så. Mottages tacksamt. Det är ju för deras skull jag gör det."

Den tredje feedbackmekanismen i form av klapp i ryggen och stöttning från tredje person är ingen effektiv återkopplare på resultat av utfört arbete. För respondenterna är det positivt att få stöttning från andra projektmedlemmar, men det ger dem inte någon vetskap om deras dokument är bra eller dåligt skrivna.

6.1.4 Sammanfattning av karaktärsdrag hos dokumentationsarbetet

Sammanfattningsvis ser vi att av de tre förstnämnda karaktärsdragen är det endast uppgiftens betydelse som bidrar till meningsfullhet. Det ställs krav på variation i kunskap för att utföra dokumentationsarbete, men kraven är små och variationen liten. Det krävs lite tankearbete, kunskaper i Word och engelska språket, men bortsett från det är uppgiften inte stimulerande. Likadant har vi tolkat möjligheterna till identifikation med dokumentationsarbetet som små. Dokumentationsarbetet är en del av en helhet. Systemet och dokumentationen måste finnas tillsammans för att ett system skall bli validerat. Dokumentationsarbetet är också en del av systemutvecklingsarbetet eftersom dokumentationen används för att föra arbetet framåt. För att den enskilde skall se helheten krävs kunskap och förståelse för organisation och systemutvecklingsprocessen. Till skillnad från de två första karaktärsdragen så finns det många och tydliga argument för att uppgiften är av stor betydelse. Det tyngst vägande argumentet är att dokumentationsarbetet måste utföras för att systemen skall klara kraven från myndigheterna vilket är avgörande för företagets verksamhet. Dokumentationsarbetet har även en viktig betydelse för systemutvecklingsarbetet.

Tillsammans ger dessa befintliga egenskaper systemutvecklarna möjlighet att uppleva dokumentationsarbetet som meningsfullt.

Däremot existera få saker som stärker respondenternas känsla av autonomi. Snarare är den personliga valmöjligheten kraftigt reducerad genom myndighetskrav, som sätter sin prägel på dokumentationen och då indirekt även på dokumentationsarbetet.

Vad gäller feedback är de aktuella kanalerna inte speciellt effektiva för att respondenterna skall kunna erhålla någon entydig uppfattning om deras arbetsuppgift är väl utförd eller inte. Endast en kanal är effektiv och det är när dokumentationen används direkt i systemutvecklingsarbetet.

6.2 Kritiska psykologiska tillståndet

Vi ser utifrån föregående avsnitt att det finns möjlighet att uppleva meningsfullhet i arbetet. Däremot är möjligheten att känna ansvar för resultatet av arbetet små. Lika så är möjligheten att få kunskap om resultatet av arbetet ringa. Förklarat utifrån karaktärsdragen hos dokumentationsarbetet existerar inte något kritiskt psykologiskt tillstånd vid utförandet av arbetet. Det överensstämmer med och förklarar det vi ser i hela det empiriska materialet.

6.2.1 Dokumentationsarbetet upplevt som meningsfullt

Framförallt uttalar respondenterna en meningslöshet med dokumenten och indirekt det arbete de lägger ner på att författa dem. Det har återkommande upprepas att det upplevs som om det inte finns några framtida läsare av dokumenten. I de fall man är säker på att någon kommer att läsa känns dokumentet mer okej att skriva.

"Jag tror om man uppfattar det att det är ingen som kommer att läsa det här. Det känns meningslöst. Sedan kan det vara sådana saker som att okej jag måste skriva detta å jag vet att någon kommer att läsa det i någon utsträckning"

Respondenterna hävdar att tiden sätter käppar i hjulet. När tidsbrist uppstår känns mängden av dokument både onödiga och inte relevanta. Medvetet eller omedvetet sker det en omprioritering av dokumentationsarbetets betydelse som leder till att arbetet känns mindre meningsfullt. Det uttrycks som att det spottas ut dokument som ingen kommer att läsa. Känslan är att dokumentet sätts in i en pärm och kommer aldrig att läsas av någon.

"Ofta är det det som kommer i kläm när det gäller att tidsuppskattning utav projekt, det ska gå snabbt och ...det ska spottas ut dokument som jag ibland känner att folk inte tittar på ens en gång. Åhm.....sen sätts det in i en pärm och ingen tittar på det nånsin mer. Hähä...det är den känslan man kan få ibland."

Det finns en uppfattning om att dokumentationsarbetet inte ingår i respondenternas huvudsakliga arbetsuppgift. Dokumentationsarbetet är något som läggs på det övriga arbetet. Det upplevs inte som en självklar del av systemutvecklingsarbetet.

"Ja, jag tänker, dels att man tycker att detta är inte det är inte väsentligt. Det har inte med min huvudsakliga uppgift att göra."

Citatet ovan talar en respondent om systemutvecklare som inte ser att dokumentationsarbete är en del i systemutvecklingsarbetet eller att systemet som skall byggas inte är ett dugligt system utan dess dokumentation. I materialet framgår det tydligt att respondenterna har svårt att se helheten och därför upplever meningslöshet med dokumentationsarbetet. I citatet nedan beskriver en respondent att det kan vara svårt att sätta sig in i att ett dokument behövs om man inte själv har någon nytta av det.

"Man ser inte nyttan av det. Det är därför. Det känns så. Sen är det... jag tror mycket runt de här att man dokumenterar inte för sin egen skull, utan det är för någon annan skull och så ser man att aaaaaaah nu är det färdigt och så skall det gå igenom där borta hos QA och så åker det in i en pärm och så står det i ett arkiv och vi kan ändå inte använda det."

Dokumentationsarbetet upplevs som en skrivbörda och det saknas stöd och hjälp för att avlasta och underlätta. Det frågas efter support och mer hjälp i form av mallar för att underlätta författandet så mycket som möjligt.

"Sedan kan det vara sådana saker som att okej jag måste skriva detta å jag vet att någon kommer att läsa det i någon utsträckning men jag vill ha hjälp så att jag kan minska skrivbördan så mycket som möjlig. Över huvud taget ju mer hjälp och stöd man kan få med sådana här mallar desto bättre blir det."

6.2.2 Upplevt ansvar för resultatet

När det gäller möjligheten att själv kunna påverka utseende och innehåll finner vi att respondenterna inte har några önskemål om att ansvara över det. Det lämnar man gärna över till någon med kunskap om hur innehåll och utseende på dokumenten bör vara. Den kunskapen besitter QM och respondenterna är nöjda med situationen. Önskemålet är att arbetet ska vara en ifyllningsuppgift med standardformuleringar. För respondenterna är det en total omöjlighet att kunna sätta sig in i och själva översätta kraven, som ställs från myndigheterna, till den dokumentation som skulle vara nödvändig. Citatet åskådliggör den gemensamma uppfattningen som finns i det empiriska materialet.

"Jag varken kan eller vill påverka så hemskt mycket. Jag vill ha en färdig mall. Fyll i den här så är det bra sedan.....Det vill man ju egentligen ha ett färdigt exempel på så byter man bara lite text så är det färdigt då."

För respondenterna finns mallsystem SPID som upplevs som ett hjälpmedel som har förbättrat och förenklat dokumentationsarbetet avsevärt. Även i sådana fall då det inte krävs att mallarna används har de fyllt en funktion och varit ett stöd i att strukturera arbetet.

"Jag använder ofta mallarna ändå. Därför att det är ju strukturerat och du har ju med rubrikerna. Men däremot så tar jag bara något enstaka dokument."

Respondenterna uttalar att dokumentationsarbetet ska vara så enkelt att det bara ska handla om "copy and paste". Dokumentationen upplevs vara ganska likartad mellan de olika projekten. Respondenterna tycker att man upprepar sig hela tiden med standardformuleringar. Att kunna kopiera och klistra in text från en mall istället för att åter igen skriva samma gamla formulering känns som en självklar och enkel lösning för att förenkla dokumentationsarbetet.

"Man skall egentligen kopiera och klippa och klistra så mycket som möjligt. För en del är ju standard formuleringar. Man skriver så där olika projekt direktiv och annat så är det ju en väldig massa upprepning och det kan ju vara rätt så tjötigt."

Själva remissförfarandet upplevs som en mycket frustrerande och tidskrävande process. Här kan respondenterna inte påverka eller påskynda remissrundorna. Att skicka runt dokument som personligen ska läsas och signeras av vissa av projektet utsedda personer tar på krafterna. I citatet nedan beskriver en av våra respondenter hur tråkigt det är och vilken onödigt tid det tar att behöva jaga runt för att få tag på folk för en sådan strunt sak som en påskrift på ett papper.

"En annan sak och det skall jag säga vad som är mycket tråkigt, vi var inne på det tidigare, är detta med att man ska ju få massvis med folk att skriva på varenda papperslapp och det är ett jätte jobb. Därför att man skall försöka, man måste jaga runt sedan och få tag på var och en och det kan vara jätte svårt. Och för de är ute och far naturligtvis och sedan blir saker och ting liggande osv. osv. Det tar väldigt lång, mycket kan hända, det blir väldigt mycket jobb med det. Fast det är en sådan strunt sak egentligen."

För vissa dokument har QM ansvaret för den slutliga granskningen och det kan resultera i att dokumentet behöver omarbetas. Följden blir att dokumentet måste ut på en ny remissrunda och granskas och signeras om igen. Respondenterna uttrycker att en närmare kontakt med QM under remissrundan skulle kunna underlätta förfarandet och förkorta tiden för remissrundorna.

"Nä, visst, jag har inte tid till det och det är krångligt att få alla påskriftarna i rätt ordning...sen när man då tycker att man har blivit färdig så QA då, först då har dom åsikter och så är dom inte bra heller och då börjar det om igen. Ändra dokumentet, skicka ut det igen, få tillbaka det, lämna till QA, så att det känns som att lite närmare kontakt med QA medan dokumentet är på remissrunda hade varit rätt bra."

6.2.3 Faktisk kunskap om resultatet av det man gör

Flera gånger betonar respondenterna just svårigheten med att inte veta om dokumenten innehåller den information som de borde göra. Det ses som självklart att alla vet vad som ska skrivas. Författaren sitter på sin kammare och försöker gissa sig till innehållet och dessutom får han/hon inte någonsin veta om dokumentet innehåller vad det skulle.

"..man vet inte vad man ska dokumentera, man vet inte riktigt hur det förväntas att se ut och man vet inte om man har gjort ett bra eller dåligt jobb när man har skrivit färdigt dokumentet för man har ingen referensram överhuvudtaget oftast."

De uttrycker att det ligger svårigheter i att inte veta vem den eventuella läsaren av dokumentet kommer att vara. Det upplevs svårt att skriva för en mottagare och samtidigt inte veta vilken kunskap mottagaren har om just det området dokumentet handlar om. Frågorna berör hur detaljerat det ska skrivas och vilka tekniska termer som kan användas i dokumentet. Eftersom respondenterna inte vet skriver de vad de tror att det ska stå i dokumentet.

"..vilka skriver man då för, måste ju ha en publik och det är väl det som gör att det känns ganska tråkigt och skäligen meningslöst. I synnerhet om man inte vet vem publiken är så skriver man det som man tror ska stå där istället för det som borde stå där."

Vi frågade våra respondenter om de får feedback på dokumentationsarbetet. De flesta svarade att de får det och någon sa att det händer ibland och ibland inte. En respondent visste inte för det var första gången personen i fråga kom i kontakt med SPID-mallarna. Tidigare hade dokumentationsarbetet bara bestått i att kommentera kod och förvaltningsdokumentation och den är det ju ingen som läser mer än respondenten själv. Respondenten hoppades på att få feedback på sitt arbete med SPID-mallarna för att få kunskap om innehållet var korrekt och om språket var rätt för den tänkta läsaren. De som svarade ja beskrev antingen feedbacken i form av rödpenna från QM och ju mindre rött desto bättre eller att någon i samband med sin signatur har skrivit några rader så att man förstår att de faktiskt läst dokumentet. Att dokumentet kom till direkt användning av någon annan systemutvecklare angavs också som exempel på feedback. Det anmärkningsvärda med frågan var respondenternas förvåning över att vi frågade om feedback. De gav ett intryck av att feedback är inte något man förväntar sig, i alla fall inte i samband med dokumentationsarbete.

6.2.4 Sammanfattning av kritiska psykologiska tillståndet

Dokumentationsarbete upplevs som mindre meningsfullt. Respondenterna förmedlar en känsla av att det är svårt att se nyttan med dokumentationsarbetet. Svårigheterna med att se nyttan med dokumentationsarbete är knutet till en haltande helhetssyn. Respondenterna har svårt att identifiera sig med dokumentationsarbetet. De ser inte

dokumentationsarbete som en del av systemutvecklingsarbetet och inte heller dokumentationen som en del av systemet.

Dokumentationsarbetets autonomi är kraftigt reducerad och detta upplevs positivt av respondenterna. Deras önskan är att reducera autonomi så mycket som möjligt och är nöjda med att ansvaret för dess utseende och innehåll ligger hos QM.

Den bristfälliga feedbacken gör att respondenterna upplever det svårt att veta om deras dokumentationsarbete är bra eller inte. De tycker det är svårt att veta om innehållet är korrekt och lättförståeligt.

Sammanfattningsvis kan konstateras att något kritiskt psykologiskt tillstånd inte existerar hos respondenterna. Dokumentationsarbete får inte respondenterna att känna motivation vid utförandet.

6.3 Moderatorernas inverkan på dokumentationsarbetet

Från att tidigare i resultatet ha redogjort allmänna betingelser hos dokumentationsarbetet och respondenternas gemensamma upplevelser av dokumentationsarbetet övergår vi till att beskriva den enskilde individens inverkan på det psykologiska tillståndet. I vårt empiriska material finner vi avvikelser som kan förklaras med moderatorerna i Hackman & Oldhams motivationsmodell.

Moderatorerna innefattar den enskildes kunskaper och färdigheter för arbetsuppgiften, den enskildes behov av personligt växande och hur nöjd den enskilde är med allmänna arbetsförhållanden. Detta förklarar att trots att det finns karaktärsdrag hos dokumentationsarbetet som är gynnsamma för det psykologiska tillståndet kan de försvagas av någons individuella behov. Det kan också vara omvänt för någon annan och förstärker istället positivt det psykologiska tillståndet i ännu högre grad.

Moderatorernas inverkan kan exemplifieras, med citatet som följer, att trots att man kan uppleva dokumentationsarbetet meningsfullt kan det försvagas av att man inte besitter den kunskap som krävs för att utföra den. Dokumentationsarbetet blir svårt och resulterar i att författaren sitter och känner sig dum.

"Just för att jag inte vet vad det skall vara. Det är jätte svårt att veta. Även om man får en mall och så står det rubriker vad det skall var då, så sitter jag där som ett fån och vet inte ok, jag har en rubrik men vad är det egentligen som skall vara här i. Men det är. Jag tycker det är jätte svårt.."

Respondenterna uttrycker att de upplever en osäkerhet när det gäller innehållet i mallarna. När ett malldokument används är det utformat med färdiga rubriker och rutor som ska fyllas i. Under rubriken i ett dokument skall författaren fylla i information. Rubriken ger författaren en viss intuition om vad som kan tänkas vara riktigt att det ska stå där, men ändå känner man sig inte helt säker på att man tolkar det rätt. Flera respondenter efterfrågar textexempel på innehållet under en rubrik.

"Där vet jag att det finns ofta... dom som stöter på mallar säger dom säger så här Jaha här är en rubrik vad skall jag skriva där då får man en intuitiv förståelse av det där men det är inte säkert att det är det man avser utan något som är en mer specifik tolkning av just den där rubriken och då vill många ha exempel och mer preciserat vad är det egentligen som skall skrivas där."

Ett annat exempel på moderatorernas inverkan tydliggörs av de personer som anser sig uppskatta ordning och reda. De ser dokumentationsarbetet som en möjlighet att få utlopp för sitt speciella behov av att strukturera och organisera.

Dokumentationsarbetet ger dem möjlighet att skapa ordning och reda på saker och ting och detta upplever de som roligt. Detta är ett typiskt exempel på hur ett

personligt behov kan förstärka motivationen trots att dokumentationsarbetets karaktär inte är direkt motiverande.

"Jag har ju alltid varit en sådan där strukturfascist och ordnings och pappersmänniska. Tycker det är ganska roligt och få skapa ordning och reda på saker och ting."

Några av respondenterna förklarar tydligt att dokumentationsarbetet inte ingår som en del i deras arbete. De får alla sina behov tillfredsställda genom andra arbetsuppgifter och inget av karaktärsdragen hos dokumentationsarbetet kan tillföra dem något mer. Detta är ytterligare ett exempel på hur en moderator, i detta fall behovet av personligt växande som tillfredställs på annat håll, påverkar personens möjligheter att uppleva dokumentationsarbete som motiverande.

"Jag är ju utvecklare och då vill man hålla på med utveckling."

I det empiriska materialet finns det många exempel på individuella skillnader och behov. Ovanstående beskrivningar är de som avviker mest från den allmänna bilden och får därför utgöra exempel på hur moderatorernas inverkan kan fungera.

6.4 Summering av resultatet

I resultatet har vi beskrivit dels vad som karaktäriserar dokumentationsarbete som arbetsuppgift, dels hur respondenterna upplever att utföra dokumentationsarbete. Resultatet kan därmed säga omfatta en rationell, mer objektiv beskrivning och dels en känslomässig, subjektiv beskrivning av vad dokumentationsarbete är för något. Eftersom innebörden av vad dokumentationsarbete "är" omfattar båda delarna av resultatet sammanblandas diskussionen av dem i följande kapitel.

7. Diskussion

Resultatet av vår undersökning visar att eftersom dokumentationen har stor betydelse för företagets verksamhet, kan dokumentationsarbete som arbetsuppgift ge känsla av meningsfullhet. Trots detta upplever respondenterna arbetet som mindre meningsfullt. Ansvar för utformningen av dokumentationsstandarder ligger hos QM och därmed är systemutvecklarnas möjlighet att påverka utformningen av dokumentationsarbetet kraftigt reducerad. Den begränsade autonomin är inte ett problem utan respondenterna upplever de begränsade möjligheter att själva utforma dokumentationsarbete som positivt. Resultatet visar också att dokumentationsarbete sällan leder till feedback. Den bristande feedbacken tar sig uttryck i en allmän ovisshet hos respondenterna om dokumentationen är korrekt eller inte. Dokumentationsarbete kan beskrivas som en arbetsuppgift med liten meningsfullhet, reducerad autonomi och bristande feedback.

Meningsfullhet

I resultatet framgår det att dokumentationen är av stor betydelse för företagets verksamhet. Den stora betydelsen har sitt ursprung i krav från myndigheter. Myndigheternas krav grundar sig i att säkerställa människors hälsa genom att validerade system används vid framtagning av läkemedel. Valideringen görs i form av dokumentation och kontrolleras vid inspektioner av myndigheter. Det framgår även i resultatet att dokumentationen också är viktig för systemutvecklingsarbetet. Respondenterna anger flera viktiga funktioner som dokumentationen har inom systemutvecklingsarbetet. Dokumentationen är viktig för kommunikation, informationsöverföring, historik och validering. Även i litteraturen beskrivs dokumentationens viktiga roll i systemutvecklingsarbete (Hughes & Cottorell, 1999). Det empiriska materialet visar att dokumentationens betydelse är väl kända fakta för systemutvecklarna.

Dokumentationsarbete är en direkt förutsättning för att dokumentationen skall bli till och borde därför vara av samma betydelse och vikt som dokumentationen. Resultatet visar på en motsägelse mellan dokumentationens viktighet och dokumentationsarbetets meningsfullhet. Dokumentationsarbete känns inte meningsfullt att utföra. Varför upplevs dokumentationsarbete inte meningsfullt när dokumentationen är så viktig?

Systemutvecklarnas kontakt med myndigheterna sker via SPID. SPID är utvecklat av QM som har tolkat den lagtext som beskriver myndigheternas krav på ett validerat system. Att tolka lagtext är både komplicerat och tidskrävande vilket är en anledning till att SPID finns och en förklaring till varför systemutvecklarna inte själva tolkar myndigheternas krav. Myndigheterna har man endast kontakt med i samband med revisioner. Revisionstillfällena är inte många och då de inträffar berörs endast ett fåtal personer. Vid revisionen är myndigheterna endast intresserade av det system som skall revideras. Systemutvecklarens kontakt med de kravställande myndigheterna är därför näst intill obefintlig. Sannolikheten att behöva konfronteras med myndigheterna och stå till svars för utfört dokumentationsarbete är minimal. Den svaga länken mellan systemutvecklarna, som skriver dokumentationen, och myndigheterna, som kräver den, kan vara en anledning till att dokumentationsarbete inte upplevs meningsfullt när dokumentationen är så viktig.

Om dokumentationsarbetet inte utförs finns ingen dokumentation då myndigheterna kommer för att kontrollera att systemen är validerade. De krav myndigheterna ställer på ett validerat system är till för att säkra kvalitén på system som används vid framtagning av läkemedel. Ur myndigheternas perspektiv kan osäkra system innebära att framtagna läkemedel kan sätta människors hälsa och liv på spel. Myndigheterna är en garant gentemot samhället och kräver att allt skall vara validerat. Dokumentationen är därför viktig. Systemutvecklaren, som skriver dokumentationen, sitter inne med detaljkunskapen och har kanske därför inte samma "stora bild" som myndigheterna har. I författandets stund kan det vara långsökt för systemutvecklaren att sitta och tänka på att om han/hon inte skriver dokumentationen kanske någon människas hälsa och liv kan utsättas för fara i framtiden. Steget mellan systemutvecklarnas dokumentationsarbete och dokumentationens betydelse för människors liv och hälsa kan vara så stort att det är en förklaring till motsägelsen mellan dokumentationens viktighet och systemutvecklarnas upplevelse av mindre meningsfullhet med dokumentationsarbete.

Dokumentationen är till för att kommunicera med andra, för att överföra information till andra, komma överens med andra och för andra i deras verksamhet. Att dokumentationen finns är därför viktigt för andra. Dokumentationsarbete är viktigt för att andra skall få den dokumentation de behöver. Hur känns det för systemutvecklaren som skriver för alla andra? Studiens resultat visar att dokumentationsarbete som arbetsuppgift inte är en källa till personlig stimulans och utveckling. Systemutvecklarens eget utbyte av dokumentationsarbete blir litet. Det är därför viktigt att systemutvecklaren har stor förståelse för dokumentationens syfte för att uppleva meningsfullhet med dokumentationsarbete. För att förstå dokumentationens syfte fordras det en god förståelse för den process som styr systemutvecklingsarbete och dokumentationsarbete som en del i densamma. Är det så att systemutvecklarna har en bristfällig helhetsbild av dokumentationsarbetets roll i systemutvecklingsarbetet? Det skulle kunna vara en förklaring till diskrepansen mellan dokumentationens betydelse och systemutvecklarna upplevelse av mindre meningsfullhet med dokumentationsarbete.

Vad som orsakar det motsägelsefulla i att dokumentation är viktig och att dokumentationsarbete upplevs mindre meningsfullt kan inte entydigt förklaras av ett av de tre ovanstående antagandena. De två första antagandena, den svaga länken till myndigheterna och det stora steget mellan dokumentationsarbete och människors hälsa och liv, är faktorer som spelar roll för upplevelsen av meningsfullhet. Varken myndigheter eller människor vars liv och hälsa står på spel är närvarande när dokumentationsarbete utförs. De finns inte i systemutvecklarens närhet och kan därför inte ställa krav och kontrollera att dokumentationsarbete blir bra gjort. Detta kan minska upplevelsen av meningsfullhet med dokumentationsarbete och vara en förklaring till det motsägelsefulla förhållandet till dokumentationen.

I det tredje och sista antagandet diskuteras systemutvecklarens förståelse för dokumentationsarbete som en del i systemutvecklingen. Det empiriska materialet visar att det bland respondenterna finns variation i förståelsen för dokumentationsarbete som en del av deras eget arbete. De som har god förståelse för dokumentationsarbetet som en del i systemutvecklingen finner också arbetet mer meningsfullt. Däremot har alla en förståelse för dokumentationens betydelse. Denna variation i synen på dokumentationsarbete som en del i systemutvecklingen och den enade synen på dokumentationens betydelse kan vara en anledning till att dokumentationsarbete upplevs som mindre meningsfullt trots att dokumentationen anses viktig. Hur starkt sambandet är mellan förståelse och upplevd meningsfullhet med dokumentationsarbetet kan vår studie inte besvara. För att utreda detta krävs mer forskning.

Autonomi

Det finns normativa teorier om att systemutvecklingsarbete ska följa riktlinjer och/eller SOP: ar (Standards Of Procedures) som talar om vilka krav som ställs på systemutvecklingsprocessen och vilka standarder arbetet skall följa. Det ska syfta till att förbättra kvalitet och effektivisera systemutvecklingsprocessen hos företag. Dessa standarder och riktlinjer berör också dokumentation och dokumentationsarbete eftersom de ingår som en del av systemet och en del i systemutvecklingsarbetet. Vid Development IS, AstraZeneca i Mölndal används mallsystemet SPID som standard för all dokumentation under systemutvecklingsprocessen. Mallarna består av webbaserade Word-dokument med förskrivna rubriker. I studiens resultat framgår att intervjupersonerna har upplevt SPID som ett hjälpmedel som har förbättrat och förenklat dokumentationsarbetet avsevärt. Men, och det är ett stort men, de är inte nöjda. Trots upplevda förbättringar vill de ha mer hjälp för att underlätta dokumentationsarbetet. Förslagen om hur mallarna kan förbättras är många. Det efterfrågas hjälptext gällande innehållet till de olika rubrikerna. Dessutom påstår de att texten som skrivs ofta är standardformuleringar som upprepas från gång till annan. Istället skulle man kunna använda sig av "copy and paste" från tidigare exempel. Det finns även förslag på alternativa sätt att dokumentera genom att utnyttja databaser. Än mer radikala förslag som att anställa journalister för dokumentationsarbetet förekommer. Det råder ingen brist på engagemang i frågan. Viljan att reducera och minimera dokumentationsarbetet är tydlig bland respondenterna.

Givet det starka engagemanget under lång tid är det förvånande att man inte kommit längre i standardiseringsarbetet. Varför har man inte lyckats tillmötesgå systemutvecklarnas önskemål om hjälp med dokumentationsarbetet?

Systemutvecklarens dilemma med dokumentationsarbetet kan liknas vid det designdilemma (Hellgren och Stjernberg, 1995) som uppstår då en oerfaren beställare av IT-system specificerar det system han tror att han vill ha. Först när han ser resultatet av beställningen inser han vad han egentligen vill ha. Exemplet visar att först när man har prototypen vet man vad man egentligen vill ha. Prototypen måste finnas som underlag för att beställaren skall kunna bilda sig en uppfattning om vad prototypen bör innehålla. Dokumentationsarbete förefaller vara präglad av samma designdilemma som det arbete det avser att dokumentera. Kanske är det så att det är lika svårt för beställaren av ett dokument som för beställaren av ett IT-system att veta vad det skall innehålla innan han/hon har fått en prototyp att utgå ifrån. Att beställaren inte har någon hjälp att erbjuda kan vara en förklaring till att man inte tillmötesgått systemutvecklarnas önskemål om hjälp med dokumentationsarbetet.

Enligt normativa teorier är syftet med standardisering att uppnå kvalitet och effektivisera systemutvecklingen. Praktiserande av standarder har därför som främsta mål att uppnå det som teorin föreskriver. Sommerville (2001) menar att dokumentationen i ett projekt är det enda konkreta representationen av mjukvara och systemutvecklingsprocess och därför är det viktigt att den följer dokumentationsstandarder. Standardiserad dokumentation har konsistent utseende, struktur och kvalitet för att lättare kunna läsas och förstås av andra. Systemutvecklarna ser som främsta mål med standardisering av dokumentation att förenkla och förbättra dokumentationsarbetet. Med hjälp av standardiserad dokumentation ser de en möjlighet att reducera dokumentationsarbetet. Om det mesta kring dokumenten är förutbestämt och förskrivet enligt standarder minskas systemutvecklarens arbetsinsats vid dokumenterandet.

Både organisationen och systemutvecklarna vill effektivisera systemutvecklingen men det tycks finnas en skillnad i syftet med standardisering av dokumentation. Från organisationens sida vill man uppnå system med kvalitet och från systemutvecklarnas sida vill man minska dokumentationsarbetet. Att man från organisationens sida har ett mål i sikte och från systemutvecklarna har ett annat kan vara en förklaring till varför systemutvecklarna upplever att de inte får den hjälp med dokumentationsarbetet som de anser sig behöva.

Av studiens resultat framgår att användandet av generella standardmallar för dokumentation har förenklats och underlättat dokumentationsarbetet. För att ytterligare förenkla vill systemutvecklarna ha tillgång till generell text som kan återanvändas från ett dokument till ett annat. De påstår att mycket av det som skrivs är återkommande standardformuleringar. Likväl som bruket av att återanvända kod skulle bruket av att återanvända text kunna vara en möjlighet. Att återanvända kod har varit föremål för både diskussion och försök under lång tid. Alla är införstådda med fördelar och nackdelar med återanvändning av kod (Pressman, 1997; Sommerville, 2001). Dessa fördelar och nackdelar skulle kunna appliceras på återanvändning av text. Att det är möjligt med återanvändning grundar sig på att system och projekt liknar varandra från gång till gång. Problemen med återanvändning har sin grund i att alla system och projekt inte är exakt lika varje gång.

Det är svårt att avgöra hur långt det går att standardisera och generalisera dokumentationen innan systemet och projektets unicitet sätter stopp. Frågan återstår om systemutvecklarna kommer att känna sig hjälpta när man har standardiserat och generaliserat så långt det är möjligt. Kan en förklaring till att systemutvecklarna inte blir hjälpta med dokumentationsarbetet vara att man redan har nått gränsen för möjlig generalisering. Vidare forskning behövs för att utröna var gränsen går.

I studien har även framkommit att dokumentationsarbete ofta utförs under tidspress. Tidsbristen är till viss del orsakad av systemutvecklarnas egna prioriteringar. Prioriteringarna sker utifrån den uppfattningen att källkod är viktigare och roligare att skriva än dokumentation. Uppfattningen att det är roligare att skriva källkod än dokument framgår av det empiriska materialet och diskuteras även längre fram i detta kapitel. I resultatet säger respondenterna att dokumentationen är viktig. De vet att systemen inte kan användas utan sin dokumentation. Trots att systemutvecklarna har kunskap och förståelse för dokumentationens betydelse tycks det i praktiken ändå inte fungera. De ser inte dokumentationen som en lika viktig och självklar del av systemet och i systemutvecklingsarbetet som källkoden är. Konsekvensen blir att systemutvecklarna helst vill "trolla bort" dokumentationsarbetet. Då skulle systemutvecklaren slippa att dokumentera överhuvudtaget. En förklaring till att systemutvecklarna inte är nöjda med den hjälp de får skulle i så fall vara att dokumentationsarbetet inte går att "trolla bort".

Vi kan inte entydigt förklara varför standardiseringsarbetet inte har kommit längre eller varför man inte lyckas tillgodose systemutvecklarnas önskemål, men vi vill framhålla diskrepansen mellan ansvarigas mål med standardiseringen och systemutvecklarnas mål med standardiseringen som en tungt vägande anledning. Enligt teorin och de som praktiserar den är syftet med standardiseringen av dokumentationen att öka kvalitén och effektivisera systemutvecklingsprocessen. Enligt systemutvecklaren är standardisering av dokumentation till för att effektivisera systemutvecklingsarbetet genom att minska dokumentationsbördan. Genom att vid utvecklandet av standarder både ta hänsyn till kvalitet och arbetsbörda kanske det är möjligt att komma en liten bit längre för att nå både ansvarigas och systemutvecklarnas mål. Enligt Sommerville (2001) är det viktigt att involvera systemutvecklare i utvecklingen av gällande standarder, granska och modifiera

standarderna regelbundet för att fånga upp förändringar och tillhandahålla mjukvara för att stödja utförandet av arbetet. Att tillmötesgå systemutvecklarnas önskemål om att standardisera så mycket att dokumentationsarbetet blir en bagatell är en omöjlighet eftersom systemen är unika. Däremot kan dokumentationsarbete säkerligen underlättas med hjälp av olika verktyg. Inom branschen utvecklas och marknadsförs ständigt nya produkter för att underlätta dokumentationsarbete.

Feedback

Om man anlägger ett informationsteoretiskt perspektiv på systemutvecklingsprocessen så ser man att produkten är instruktioner menade att antingen läsas av maskiner eller människor; något vi kallar 'källkod' för datorer och 'dokument' för människor.

Systemutvecklare har utbildats i flera år för sin uppgift och har därtill jobbat flera år med systemutveckling, det vill säga skapa instruktioner. Även om vår undersökning inte har omfattat att undersöka hur systemutvecklare ser på att skriva källkod så har ändå flera respondenter understrukt att det är roligare att skriva källkod än att skriva dokument. I citatet nedan förklarar en av våra respondenter att man hellre skriver kod än Word-dokument för det är roligare.

"Man vill ju skriva kod istället för Word-dokument, så enkelt är det"...."Jag har alltid tyckt det är roligt att bygga grejer, men man kan lika väl bygga i ett Word-dokument och så här, men jag tycker inte det är roligt helt enkelt."

Vi har inte sett att det skulle finnas någon övergripande aversion mot att skriva källkod. Varför är det så många systemutvecklare som uppfattar produktion av instruktioner för maskiner som positivt och produktion av instruktioner för människor som negativt? Skillnaden i att arbeta med källkod och dokument behöver därför belysas.

När systemutvecklaren skriver kod får han/hon direkt respons genom att kompilera. Att kompilera ger systemutvecklaren ett omedelbart svar på om kodens syntax är funktionellt korrekt eller inte. När systemutvecklaren skriver dokument finns inte tillgång till någon kompilator som talar om att den meningen som just skrevs fyller den funktion som krävs för att dokumentet skall uppfattas som begripligt och användbart. För att få feedback på om utfört arbete fyller sin funktion krävs det att någon läser dokumentet. I studien framgår det att det inte är säkert att alla dokument läses och i de fallen uteblir ju faktiskt feedbacken, men dessa fallen är undantagsfall. Efter att ett dokument är skrivet skickas det på remissrunda för granskning av utsedda personer. Granskarna kommenterar vilka ändringar som krävs eller godkänner dokumentet och returnerar det till författaren. Trots återkoppling och feedback i form av granskning och kommentarer upplevs det inte roligt att skriva de här dokumenten. Återkopplingen kan i detta fall liknas vid feedbacken som kompilatorn ger, med undantag av att det finns ett glapp i tiden. Kompilatorn ger direkt feedback, inom några sekunder om man så vill och så ofta man vill, granskningen av ett skrivet dokument ger feedback först efter att arbetet är avslutat och först då granskarna har tid att göra sitt jobb. Det kan ta flera veckor innan dokumentet kommer tillbaka från en remissrunda. För utvecklaren som skriver källkod betyder det att han/hon hela tiden vet om resultatet är funktionellt medan för systemutvecklaren som skriver dokument innebär det att hela arbetet görs under ovisshet om det som skrivs är korrekt eller inte. *Dokumentationsfeedback är inte direkt.*

Ovanstående resonemang leder oss vidare till en annan skillnad mellan att skriva källkod och att skriva dokument. När maskiner tolkar kod gör de det enligt en absolut standard. Standarden ger feedback i form av ett absolut mått på vad som är rätt och fel. Visst kan det kännas svårt och obegripligt då man stöter på en ny interpretator, men det går snabbt över utan inblandning av mänsklig koordination. När människor tolkar skriven text så gör de en bedömning. Alla människor är olika och det är upp till varje enskild granskare av en text att bedöma om den fyller sitt syfte eller ej. En jämförelse mellan två situationer blir att om samma källkod kompileras av tre olika kompilatorer svarar de med exakt samma svar vid alla tre tillfällena, medan om en text lämnas till tre olika granskare är sannolikheten väldigt stor att de lämnar tillbaka dokumentet med tre helt olika kommentarer. Skillnaden blir att den som skriver kod får feedback i form av ett entydigt svar medan den som skriver dokument har ett antal olika bedömningar att lita till. Det finns inget absolut mått på om ett skrivet dokument är rätt eller fel. *Dokumentationsfeedback är inte entydig.*

Det finns ännu en sak att begrunda. Kompilatorns svar förändras inte från gång till gång, utan förblir stabil och konsekvent i sin tolkning av källkoden. Människor är påverkbara och föränderliga, vilket innebär att en persons bedömning av en text kan variera från en gång till en annan. Ännu en jämförelse mellan två situationer blir att om samma källkod kompileras tre gånger av samma kompilator svarar kompilatorn med exakt samma svar vid alla tre tillfällena, medan om en text lämnas till samma granskare vid tre olika tillfällen är sannolikheten väldigt stor att dokumentet kommer tillbaka med tre olika kommentarer. Det finns ingen stabil och konsekvent grund för att bedöma en skriven text. Det går därför inte att lära sig hur man skall skriv för att ett dokument skall bli godkänt och tjäna det syfte som är tänkt. *Dokumentationsfeedback är inte stabil.*

Systemutvecklare som gång på gång kompilerar felaktig källkod blir efter ett tag irriterad och upprörd, men kompilatorn meddelar konsekvent och stabilt "error". Det spelar ingen roll hur många gånger det blir fel. Datorn kommer aldrig att döma eller anklaga systemutvecklaren för att inte göra ett bra arbete. Däremot vet man aldrig hur många gånger man får misslyckas med ett dokument. Människor är inte maskiner: människor har bra och dåliga dagar, människor blir trötta. Som författare av ett dokument är man ständigt i ett beroendeförhållande till andra människor för att få feedback.

Till detta hör att bli bedömd av en annan människa är en känslig sak. Bedömaren av dokumentet bildar sig en uppfattning om författaren. En uppfattning som kan påverka både personliga relationer och bedömningen av dokument. Dokument synas av kolleger och berör mänskliga relationer medan källkoden är systemutvecklare ensak. Att sköta relationen till en maskin är okomplicerat medan relationer till andra människor är bland det mest komplexa som finns. Människor dömer det gör inte datorn. *Dokumentationsfeedback ingår i ett sociopolitiskt system.*

Vi kan inte entydigt säga att någon av ovanstående hypoteser enskilt förklarar diskrepansen mellan att skriva källkod och skriva dokument. Däremot visar hela resonemanget att det finns tydliga skillnader till hur feedbacken ser ut när man skriver för maskiner och när man skriver för människor. Att skriva källkod innebär omedelbar feedback som genereras direkt från utfört arbete. Systemutvecklaren får en stabil bedömning och ett absolut mått på sitt resultat. Dessutom riskerar han/hon inte att dömas eller hamna i personliga konflikter med andra människor. Att skriva dokument innebär fördröjd feedback från en annan människa. Bedömningar av resultatet görs av människor och kan därmed aldrig bli stabila och absoluta. Dessutom är situationen beroende av mänskliga relationer. Dessa skillnader i feedback spelar roll. Det är uppenbart att feedbacken måste förbättras vid dokumentationsarbetet. Ledtiden mellan skrivandet och feedbacken bör

kortas och dialogen vid tillfället för feedback behöver förtydligas och förstärkas. Kommunikationen mellan författaren och granskaren måste få större fokus.

Avslutning

Hur systemutvecklaren upplever dokumentationsarbetet beror till stor del på dess karaktärsdrag. För att en arbetsuppgift skall kännas motiverande måste den vara meningsfull, ge autonomi och feedback. Studien visar att dokumentationsarbete inte besitter dessa motiverande karaktärsdrag. Trots detta finner vi i det empiriska materialet en och annan systemutvecklare som upplever dokumentationsarbetet meningsfullt och stimulerande. Dessa undantag har vi i resultatet förklarat med hjälp av moderatorer som finns hos den enskilde individen. Olika individer har olika behov och finner stimulans utifrån olika situationer. Systemutvecklarna är ingen homogen yrkesgrupp. De har utbildats inom olika discipliner och även yrkesarbetat inom vitt skilda områden. Detta kan i sin tur bidra till skillnader i uppfattningar och förmågor hos systemutvecklarna som i sin tur kan påverka dokumentationsarbetet.

Dahlbom och Mathiassen (1993) skildrar skillnaderna i olika personers världsuppfattning som antingen "mekanister" eller "romantiker". Mekanisten kännetecknas av att vara rationell och logisk. Det är förnuftet och naturvetenskapligt synsätt som styr. Romantikern kännetecknas av att ha ett mer humanistiskt synsätt och är mer styrd av känslor och traditioner. Att kommunicera och interagera med andra människor ligger i romantikerns intresse. Sett från ett informationsteoretiskt perspektiv är mekanisten inriktad på systemet och romantikern inriktad på systemutvecklingsprocessen. Dahlbom och Mathiassen (1993) påstår att systemutvecklingsarbetet har sin grund i den mekanistiska världsbilden och har bemannats av mekanister.

Ser vi på dagens brokiga samling av systemutvecklare så består den fortfarande till stor del av mekanister. En och annan romantiker har vi stött på och de är mer positiva till att dokumentera.

Studiens begränsningar

I studien valde vi att titta på dokumentationsarbete som en enskild arbetsuppgift. Att studera en enskild arbetsuppgift som ingår som en deluppgift i utvecklingsarbete kan vara problematiskt. Det ger inte en rättvis bild av hela arbetssituationen systemutvecklaren befinner sig i. Förhållandet mellan olika arbetsuppgifter kan ha betydelse för meningsfullhet och arbetstillfredsställelse. Vi valde att avgränsa oss för att se om kunskap om dokumentationsarbete som arbetsuppgift kan bidra med nya perspektiv i debatten om systemutveckling och dess dokumentation.

I det empiriska materialet är det stor variation på hur stor andel av arbetstiden som dokumentationsarbete upptar för olika systemutvecklare. Det kan variera mellan 10 till 90 % av arbetstiden. Dessutom finns det skillnader i typ av dokumentation som de olika intervjupersonerna är satta att göra. Även projekten drivs under olika förutsättningar. Ovanstående aspekter är vi medvetna om, men för att kunna göra några generella antagande är vårt material för litet. Ett förslag till en intressant studie skulle vara att följa ett projekt och studera de olika arbetsuppgifterna med fokus på dokumentation och få en mer heltäckande bild av hur dokumentationsarbete upplevs i relation till övriga arbetsuppgifter.

Dokumentationsarbetet hos Development IS, AstraZeneca i Mölndal är speciellt. Kravet från myndigheterna är stort och dokumentationsbördan blir stor. I studien tog vi hänsyn till det genom att diskutera dess inverkan på dokumentationsarbetet. Sett från den positiva sidan finns här mycket erfarenhet och uppfattningar om problemområdet som har kommit studien till godo. Studiens syfte var inte att utvärdera eller på något sätt bedöma mallsystemet utformning och funktion. Vi ser SPID som ett exempel på standardisering som blir allt vanligare inom systemutveckling.

8. Slutsats

Syftet med denna studie var att belysa dokumentationsarbete som arbetsuppgift ur systemutvecklarens perspektiv. Studien genomfördes med ett induktivt angreppssätt med hjälp av Grounded theory vid Development IS, AstraZeneca i Mölndal. Resultatet bidrar främst till ökad förståelse och teori inom problemområdet.

Hur systemutvecklaren upplever dokumentationsarbetet beror till stor del på dess karaktärsdrag. För att en arbetsuppgift skall kännas motiverande måste den vara meningsfull, ge autonomi och feedback. Studien visar att dokumentationsarbete inte besitter dessa motiverande karaktärsdrag. Hur dokumentationsarbete upplevs beror också på systemutvecklaren som individ.

Utifrån förståelsen för hur dokumentationsarbete upplevs som arbetsuppgift kan organisationen genom medveten utformning av arbetet påverka dokumentationsarbetets karaktär och på så sätt öka dess möjligheter att upplevas motiverande. Eftersom alla sociala system är olika kan vi inte ge entydig rekommendationer för förbättringar (Jacobsen & Thorsvik, 1997). Dock vill vi ge följande rekommendationer för vidare utredning.

Meningsfullhet: Dokumentationens betydelse spelar stor roll för systemutvecklarnas upplevelse av meningsfullhet med dokumentationsarbete. Ligger dokumentationens betydelse för långt från systemutvecklarens vardagliga arbete riskerar upplevelsen av meningsfullhet med dokumentationsarbete att reduceras.

Även systemutvecklarens förståelse för dokumentationsarbete som en del av systemutveckling kan påverka upplevelse av meningsfullhet.

Autonomi: Huruvida autonomin skall påverkas är okänt, eftersom förståelsen för dokumentationsarbete ännu tycks vara alltför bristfällig. En ökad autonomi skulle kanske till och med kunna leda till sämre dokumentation. Standarder underlättar dokumentationsarbete men för att stödja systemutvecklarna i dokumentationsarbetet behövs också bättre verktyg än vad de har idag.

Feedback: Genom att korta ledtiden mellan skrivande och feedback, samt ge kommunikation mellan författaren och granskaren större fokus kan feedbacken bli tydligare och mer funktionell. En snabbare och förbättrad feedback skulle kunna göra dokumentationsarbete bättre och *roligare*.

9. Referenser

- Agile Alliance, 2002, [online], URL <http://www.agilealliance.org/home>, [2002-10-09].
- Andersson, B-E., 1985, *Som man frågar får man svar*, Kristianstads Boktryckeri AB, Kristianstad.
- Dahlbom, B., 2001, *Ingernjörerna i tjänstesamhället*, [online], URL <http://www.viktoria.se/~dahlbom>, [2002-12-03].
- Dahlbom, B., & Mathiassen, L., 1993, *Computers in context, The Philosophy and Practice of Systems Design*, Blackwell, Great Britain.
- Danielsson, L., 2001, april, 27, Cast visar utvecklarerna hur koden fungerar, *Computer Sweden* [online], URL <http://www.computersweden.idg.se>, [2002-09-11].
- Hackman, J.R., & Oldham, G.R., 1976, "Motivation through the Design of Work: Test of a Theory", *Organisational Behaviour and Human Performance*, 16 (1976): 250-279.
- Hackman, J.R., & Oldham, G.R., 1980, *Work redesign*, Reading, MA: Addison-Wesley.
- Hackman, J.R., & Oldham, G.R., 1975, "Development of the Job Diagnostic Survey", *Journal of Applied Psychology*, 60, No. 2, (1975): 159-170.
- Hellgren, B., & Stjernberg, T., 1995, "Design and implementation in major investments -- a project network approach", *Scandinavian Journal of Management*, 11 (1995): 377-394.
- Hughes, B. & Cottorell, M., 1999, *Software Project Management*, McGraw-Hill, Great Britain.
- Jacobsen, D. I., & Thorsvik, J., 1997, *Hur moderna organisationer fungerar*, Studentlitteratur, Lund, Sweden.
- Karlsén, K., 1999, mars, 12, Efterfrågan på programmerare minskar, *Computer Sweden* [online], URL <http://www.computersweden.idg.se>, [2002-09-12].
- Lindvall, M., 2002, september, 10, Programutveckling som religion, *Computer Sweden* [online], URL <http://www.computersweden.idg.se>, [2002-10-09].
- Lindvall, M., 2002, oktober, 14, Dokumentera när det behövs, *Computer Sweden* [online], URL <http://www.computersweden.idg.se>, [2002-10-19].
- Living Address, 2002, [online], URL <http://www.livingaddress.com>, [2002-10-15].
- MgmL, 2000-2002, *Frederick Herzberg*, [www dokument]. URL <http://managementlearning.com/ppl/hertzfred.html>, [2002-10-30].
- Norrgrén, F., 1990, "Designing and implementing the software factory – A case-study from Telecommunications", *R & D Management*, 20, No. 3, (1990): 263-273.
- Pressman, R.S., 1997, *Software Engineering, A Practitioner's Approach*, McGraw-Hill, Singapore.
- Pressman, R.S., 2001, [online], URL <http://www.rsps.com/>, [2002-12-13].
- Rational, 2002, [online], URL <http://www.rational.com/products/rup/index.jsp>, [2002-11-27].
- SEI, 2002, *Overview of the People Capability Maturity Model (P-CMM)*, [www dokument]. URL <http://www.sei.cmu.edu/publications/documents/95.reports/95.mm.001.html>, [2002-11-27].
- Scott, W.A., 2001, oktober, 01, *Agile Documentation*, [www dokument]. URL <http://www.agilemodeling.com/essays/agileDocumentation.htm>, [2002-10-09].
- Sharp, A., 1993, *Software quality and productivity*, Library of Congress Cataloging-in-Publication Data, USA.
- Sommerville, I., 2001, *Software Engineering*, Addison-Wesley, Harlow, Great Britain.

- Starrin, B., & Larsson, G., & Dahlgren, L., & Styrborn, S., 1991, *Från upptäckt till presentation*, Studentlitteratur, Lund, Sweden.
- Starrin, B., & Svensson, P-G., 1994, *Kvalitativ metod och vetenskapsteori*, Studentlitteratur, Lund, Sweden.
- Zahran, S., 1998, *Software Process Improvement, Practical Guidelines for Business Success*, Addison-Wesley, Harlow, Great Britain.
- Wallén, G., 1993, *Vetenskapsteori och forskningsmetodik*, Studentlitteratur, Lund, Sweden.
- Wysocky, L., 2002, september,15, *Some Comments on Documentation*, [www dokument]. URL <http://www.sharpdevelopment.com/Documentation/SomeComments/Documentation.htm> , [2002-10-09].
- Åsblom, J., 2001, augusti,30, *Om du inte gillar att dokumentera...*, *Computer Sweden* [online], URL <http://www.computersweden.idg.se>, [2002-09-12].

Development IS, AstraZeneca i Mölndal för att vi har fått möjligheten att göra vårt examensarbete hos er. Det har varit både trevligt och lärorikt att få ta del av verksamheten och dagligen vistas på avdelningen. Ett särskilt tack till alla er som har ställt upp som intervjupersoner och svarat på alla våra frågor. Vi vill också rikta ett tack till alla på KAP1 som visat intresse och stöttat oss i vårt arbete.

Ulrika Josefsson, Institutionen för Informatik, Göteborgs universitet som varit vår handledare på Informatik. Tack för noggrann och konstruktiv hjälp och kritik. Du lyckades vända vår kamp mot "träååkigheten" till en akademiskt intressant fråga.